

**IMPLEMENTACION DE ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS A TRAVES DE UNA
APLICACIÓN MOVIL PARA EL PRINCIPIO DE CONTEO DE LOS
ESTUDIANTES DE TRANSICION**

ESP. ILMA MURILLO RIVAS



**Universidad
de Santander**
UDES



**UNIVERSIDAD DE SANTANDER
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA
SANTIAGO DE CALI – VALLE
01 de septiembre de 2020**

**IMPLEMENTACION DE ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS A TRAVES DE UNA
APLICACIÓN MOVIL PARA EL PRINCIPIO DE CONTEO DE LOS
ESTUDIANTES DE TRANSICION**

ESP. ILMA MURILLO RIVAS

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de
Magister en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación**

**Director
NOMBRE DEL DIRECTOR
Título académico del director (Magister en XXX)**

**UNIVERSIDAD DE SANTANDER
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA
SANTIAGO DE CALI – VALLE**

17 de septiembre de 2020

	<p>UNIVERSIDAD DE SANTANDER - UDES CENTRO DE EDUCACIÓN VIRTUAL - CVUDES MAESTRÍA TECNOLOGÍAS DIGITALES APLICADAS A LA EDUCACIÓN ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE GRADO</p>	
---	--	---

ACTA DE SUSTENTACIÓN No. TGMTDAE-1-2020-0031-ASF1	
FECHA	29-Enero-2.021
ESTUDIANTE (Autor) DE TRABAJO DE GRADO	Murillo Rivas Irma
DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO	Restrepo Bustamante Félix Andrés
EVALUADOR DE TRABAJO DE GRADO	Lorduy Castro Gil

<p>TITULO DEL TRABAJO DE GRADO: IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS A TRAVÉS DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA EL PRINCIPIO DE CONTEO DE LOS ESTUDIANTES DE TRANSICIÓN</p>
--

CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN

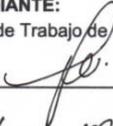
CRITERIO	OBSERVACIONES DE LA EVALUACIÓN
<p>Análisis de los resultados y conclusiones</p> <p>Se presenta un análisis de resultados claro y bien estructurado con conclusiones apropiadas y justificadas a partir del análisis de los resultados obtenidos.</p>	<p>Presenta de manera clara los resultados y conclusiones finales, las cuales van de la mano con los objetivos de la investigación.</p>
<p>Aporte y originalidad del trabajo</p> <p>Se explica en que consiste lo original o novedoso de la alternativa de solución planteada al problema o necesidad seleccionados.</p>	<p>Se evidencia una buena incitativa del trabajo de grado, y la estrategia desarrollada. Se diseñó una propuesta con la App AprendoConTeo, fortaleciendo los principios de conteo de los estudiantes de Transición.</p>
<p>Organización de la presentación y recursos audiovisuales</p> <p>Se enuncian claramente los objetivos de la presentación. La presentación se desarrolla en una secuencia lógica y con un ritmo adecuado considerado el tiempo disponible. Las diapositivas son útiles para soportar la presentación y resaltar las ideas principales. Se da el crédito apropiado a las contribuciones o material de otros.</p>	<p>El estudiante realiza una buena disertación, la presentación utilizada ofreció combinación de elementos gráficos y textuales. Atendió al tiempo estipulado en el protocolo para defender su trabajo de grado.</p>
<p>Habilidades de comunicación</p> <p>Se explican las ideas importantes de forma simple y clara. Se incluyen ejemplos para realizar aclaraciones. Se responde adecuadamente a preguntas, inquietudes y comentarios. Se muestra dominio del tema, confianza y entusiasmo.</p>	<p>El estudiantes diseñan un buen recurso (presentación), combina elementos gráficos y textuales, explica las ideas importantes de forma simple y clara. Responde a los interrogantes e inquietudes realizados en la defensa, demostrando amor y entusiasmo por la investigación.</p>

Calificación Director : 4.5 (Número) CUATRO PUNTO CINCO (Letra)
Calificación Evaluador: 4.4 (Número) CUATRO PUNTO CUATRO (Letra)
Calificación Definitiva: 4.5 (Número) CUATRO PUNTO CINCO (Letra)
OBSERVACIONES GENERALES

Ofreció una buena sustentación del trabajo de grado, exponiendo argumentos que le permitieron consolidarla, hay buena apropiación del contenido, la metodología y los procedimientos utilizados y los resultados alcanzados.

ESTUDIANTE:

(Autor de Trabajo de Grado):



(Firma)

Irma Morillo Luas

(Nombre)

DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO:

Félix A. Restrepo

Financiado digitalmente por Félix A. Restrepo B.
Número de reconocimiento: 2902-2018-001-A.
Restrepo B., Universidad Cooperativa de
Colombia, sede Barranquilla académica.
email: felix.restrepo@uniquindio.edu.co, u-cd
Fecha: 2021-02-27 16:04:59 -05:00

B. 

(Firma)

EVALUADOR DE TRABAJO DE GRADO:



(Firma)

Mg. Gil Larduy Castro
C.C. 73.594.526

	UNIVERSIDAD DE SANTANDER - UDES CENTRO DE EDUCACIÓN VIRTUAL – CVUDES MAESTRÍA EN TECNOLOGÍAS DIGITALES APLICADA A LA EDUCACIÓN CARTA DE ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO	
---	--	---

Yo, **Ilma Murillo Rivas**, mayor de edad, vecino de **Santiago de Cali – Valle del Cauca**, identificado con cédula de ciudadanía número **31.959.392** expedida en **Santiago de Cali – Valle del Cauca**, actuando a nombre propio, en mi calidad de autor(a) del trabajo de grado, denominado: **IMPLEMENTACION DE ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS A TRAVES DE UNA APLICACIÓN MOVIL PARA EL PRINCIPIO DE CONTEO DE LOS ESTUDIANTES DE GRADO TRANSICION**, hago entrega del ejemplar respectivo y de sus anexos de ser el caso, en formato digital o electrónico y autorizo a la UNIVERSIDAD DE SANTANDER – UDES, para que en los términos establecidos en la ley 23 de 1982, ley 44 de 1993, decisión Andina 351 de 1993, decreto 460 de 1995, el estatuto de propiedad intelectual de la Universidad de Santander, acuerdo académico 30 del 4 de diciembre de 2013, y demás normas generales sobre la materia, utilice y use en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución que me corresponden como creador de la obra objeto del presente documento.

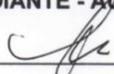
PARÁGRAFO: La presente autorización se hace extensiva no solo a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material, sino también para formato virtual, electrónico, digital, óptico, uso en red, internet, extranet, intranet, etc. y en general para cualquier formato conocido o por conocer.

EL ESTUDIANTE-AUTOR, manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y la realizó sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es de su exclusiva autoría y detenta la titularidad sobre la misma.

PARÁGRAFO: En caso de presentarse cualquier reclamación o acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión, **EL ESTUDIANTE-AUTOR**, asumirá toda la responsabilidad, y saldrá en defensa de los derechos aquí autorizados; para todos los efectos la Universidad actúa como un tercero de buena fe.

Para constancia se firma el presente documento a los **06** días del mes de **Febrero** de **2021**.

EL ESTUDIANTE - AUTOR:

Firma 
Nombre Ilma Murillo Rivas
CC 31 959 392 cali

CÓDIGO: MTDAE-INV-FT-010-CVUDES	FECHA: Junio 15 / 2020	PAGINA: Página 1 de 1
Elaborado por: Coordinación de Investigaciones CVUDES		Revisado por: Dirección CVUDES

Nota de aceptación

Evaluador

Ciudad, fecha de sustentación (con día de mes de año).

Dedicatoria

Quiero dedicar este logro alcanzado especialmente a mi familia e hijo, por la paciencia, el apoyo, la colaboración, el compromiso y el aliento durante el proceso formativo que lleva, por brindarme el tiempo para que pudiera estudiar, leer, indagar, discernir en torno a cada uno de los temas que nuestros docentes nos presentaban en el camino formativo y es justamente a mi familia, a quienes dedico, con las siguientes palabras, este esfuerzo y trabajo.

**Como fuerza silenciosa estuvieron,
Minuto a minuto transcurrido,
De cada trabajo y tema obtuvieron,
Logros y conceptos aprendidos.
Escucharon atentos nuestras dudas,
A la mesa o sofá hemos debatido,
Más con cada minuto, gentilmente cedido,
Hoy, como familia,
Unidos lo hemos cumplido.**

Agradecimientos

Gratitud infinita a Dios, señor de las alturas y gestor de todo cuanto he podido realizar, gracias por su infinita sabiduría y misericordia para que hoy, pudiera por fin, llegar al final de esta investigación y claro, nuestro proceso formativo.

Agradezco con especial afecto a la rectora de la Institución Educativa GABRIELA MISTRAL DE CALI, a los coordinadores, docentes y claro, estudiantes, padres de familia por permitirme desarrollar cada una de las actividades que en el ejercicio del trabajo investigativo efectué.

A nuestros docentes virtuales, aquellos que sin conocernos guiaron nuestro paso a paso para que hoy pudiéramos lograr los objetivos de investigar, formular, evaluar, ejecutar y proponer una estrategia que contribuya con docentes y estudiantes para que las TIC jueguen un papel trascendental en los procesos pedagógicos de docentes y estudiantes.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	14
1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	15
1.1. Problema.....	15
1.1.1 Descripción del problema	15
1.1.2 Formulación del problema	21
1.2 Alcance.....	21
1.3 JUSTIFICACIÓN	22
1.4 OBJETIVOS	26
1.4.1 Objetivo general.....	26
1.4.2 Objetivos específicos.....	26
2 MARCO DE REFERENCIA Marco de antecedentes.....	27
2.1. Marco históricos.....	27
2.1.2 Marcos legales.....	29
2.1.3 Antecedentes investigativos.....	33
Antecedentes investigativos de carácter nacional	33
Antecedentes del orden internacional	39
2.2 Marco teórico	40
2.3 Marco conceptual.....	43
Desarrollo humano.....	43
Preescolar	45
Matemáticas	47
Propuesta pedagógica.....	48
Tecnología.....	49
Aplicaciones	50
2.4 Marco tecnológico.....	52
3 DISEÑO METODOLÓGICO.....	53
3.1 Tipo de investigación	53
3.2 Hipótesis.....	54
3.3 Variables	54
3.4 Población y muestra	57

3.5 Procedimiento	58
Técnicas e instrumentos para la recolección de información.....	60
Encuesta.....	60
4 CONSIDERACIONES ÉTICAS, BIOÉTICAS Y DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA	62
Fuente: Investigadora del proyecto.....	67
5. Diagnóstico inicial.....	71
6. ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	90
6.1 PROPUESTA PEDAGÓGICA	90
6.2 COMPONENTE TECNOLÓGICO	96
6.3 Implementación.....	104
7. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS	115
8. CONCLUSIONES	122
9. LIMITACIONES	124
10. IMPACTO / RECOMENDACIONES / TRABAJOS FUTUROS	125
11. REFERENCIAS	126
ANEXOS	129

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación I.E. Gabriela Mistral de Cali - Valle. Del Cauca	16
Figura 2 Prueba saber externa.....	17
Figura 3 Calificaciones último periodo 2019.....	18
Figura 4 Árbol de problema.....	20
Figura 5 Recursos tecnológicos para el fortalecimiento.....	21
Figura 6 Principio de Conteo (Gelman y Gallistel 1978)	24
Figura 7 Etapas del desarrollo humano	45
Figura 8 Metodología a implementar para llevar a cabo el proceso investigativo..	58
Figura 9 compromiso de los investigadores	65
Figura 10 Consentimiento informado padres o acudientes de estudiantes.....	67
Figura 39 Firmas de padres de familias.....	69
Figura 11 ¿En casa tienes computador o Tablet?.....	72
Figura 12 ¿En el colegio tienes computador o Tablet?.....	72
Figura 13 ¿Lo usas?.....	73
Figura 14 ¿Entras a internet?.....	73
Figura 15 ¿Qué dispositivos usan en tu casa para explorar internet?	74
Figura 16 ¿En qué otros lugares tienes acceso al computador?.....	74
Figura 17 ¿Qué haces en el computador?	75
Figura 18 ¿Quién te acompaña en el computador, Tablet, celular o video juego	

cuando estas en casa?.....	75
Figura 19 ¿Tienes consolas de juego?.....	76
Figura 20 ¿Tienes alguna aplicación móvil instalada las Tablet, computador, o celular para aprender a contar los números?	76
Figura 21 ¿Entre los siguientes elementos, ¿Cuál te parece más apropiado o mejor para aprender con más facilidad para contar los números?	77
Figura 22 ¿En las aulas de clase de tu institución se usan aparatos tecnológicos e informáticos para enseñar?	77
Figura 23 ¿Le gusta las matemáticas?	80
Figura 24 ¿Tiene facilidad para aprender los temas expuestos en el área de Matemáticas?.....	80
Figura 25 ¿Te gusta cómo enseña tu profesor de matemáticas?	81
Figura 26 ¿son agradables las actividades que te propone tu maestro de matemática?	81
Figura 27 ¿Cómo le gustaría que fueran las clases de matemáticas?.....	82
Figura 28 ¿Te gustan las matemáticas tanto como otras asignaturas?	82
Figura 29 ¿Disfrutas los días que no hay clase de matemáticas?	83
Figura 30 ¿Conoces los números del uno al diez?	83
Figura 31 ¿Sabes contar los números del uno al diez?	84
Figura 32 ¿Escribes los números del uno al diez?	84
Figura 33 Análisis de prueba diagnóstica	86
Figura 34 División componente Tecnológico.....	97
Figura 35 Mapa de navegación.....	100
Figura 36 Encuestas prueba de usuarios	103
Figura 37 Implementación de la App Aprendo con Teo	104
Figura 40 Análisis de resultados	115
Figura 41 Encuesta de validación	116
Figura 42 Tabulación entrevista de validación	118

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Requerimiento de funcionamiento	52
Tabla 2 Operacionalización de Variables	56
Tabla 3 Institución Educativa Gabriela Mistral DE CALI – VALLE.....	57
Tabla 4 Fases para el desarrollo de la investigación	60
Tabla 5 Consideraciones éticas	62
Tabla 6 Entrevista.....	88
Tabla 7 Entrevista prueba de usuarios	102
Tabla 8 Análisis de entrevista de validación.....	117

RESUMEN

IMPLEMENTACION DE ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS A TRAVES DE UNA APLICACIÓN MOVIL PARA EL PRINCIPIO DE CONTEO DE LOS ESTUDIANTES DE TRANSICION.

Palabras claves: Aplicación móvil, Principios, App, ConTeo, Dimensiones, Cognitiva, herramientas tecnológicas.

En el siguiente trabajo se pone en funcionamiento la App ConTeo con el fin de que los estudiantes de transición de la institución GABRIELA MISTRAL sede DAMASO ZAPATA., mejoren el principio del conteo en la dimensión cognitiva del área de matemáticas. De la misma forma, la App ConTeo sirve como herramienta pedagógica a los docentes para que oriente de forma práctica a los estudiantes hacia el logro del manejo de los procesos en el área.

Es necesaria su aplicación porque propone una estrategia pedagógica que mejora el conteo en los estudiantes, Además, conduce a la pesquisa de saber cómo el avance de ellos. Por lo anterior, el trabajo se concibe como un proyecto factible, apoyado en una investigación cualitativa, de modalidad Investigación Acción (IA). El trabajo consistió en la aplicación de 4 fases como recolección de información, diseño de la aplicación móvil, ejecución de la App ConTeo, seguimiento y control de calidad.

Se encontraron aspectos positivos con una buena aceptación en la dinámica de trabajo por parte de los estudiantes y padre de familias en la implementación de secuencias pedagógicas, se pudo concluir la pertinencia de poder contar con la implementación de una App para compartir información sobre el qué hacer en las clases con relación a la creatividad y la utilización de TIC como herramienta pedagógica.

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF EDUCATIONAL STRATEGIES THROUGH A MOBILE APPLICATION FOR THE PRINCIPLE OF COUNTING OF TRANSITIONAL STUDENTS.

Keywords: Mobile application, Principles, ConTeo App, Dimensions, Cognitive, technological tools.

In the following work, the ConTeo App is put into operation for the transition students of the GABRIELA MISTRAL institution, DAMASO ZAPATA. Headquarters, to improve the principle of counting in the cognitive dimension of the mathematics area. In the same way, the ConTeo App serves as a pedagogical tool for teachers to guide students in a practical way towards achieving the management of processes in the area.

Its application is necessary because it proposes a pedagogical strategy that improves the count in students, in addition, it leads to the search to know how they progress. Therefore, the work is conceived as a feasible project, supported by qualitative research, Action Research (IA) modality. The work consisted of the application of 4 phases such as information collection, mobile application design, execution of the ConTeo App, monitoring and quality control.

Positive aspects were found with a good acceptance in the work dynamics by students and parents of families in the implementation of pedagogical sequences, it was possible to conclude the relevance of being able to have the implementation of an App to share information about what to do in classes in relation to creativity and the use of ICT as a pedagogical tool.

INTRODUCCIÓN

Esta investigación pretende establecer un diseño metodológico que permita el acceso de los estudiantes del grado transición de la sede Damaso Zapata de la Institución Educativa Gabriela Mistral, ubicada en la ciudad de Santiago de Cali, necesidad que se vio reflejada a partir del proceso de observación y diagnóstico realizado por parte del equipo Investigador. De acuerdo al diagnóstico realizado a la comunidad Educativa (específicamente las docentes transición); las docentes y estudiantes del grado transición de la sede Damaso Zapata de la Institución Educativa Gabriela Mistral CALI - VALLE, se determinó que era necesario plantear una estrategia a partir del diseño metodológico que fortalezca el proceso de conteo a partir de las TIC, teniendo en cuenta su importancia como herramienta de aprendizaje, de igual manera se sugiere que la propuesta quede inmersa en el PEI, (Proyecto Educativo Institucional). La propuesta se plantea a través de una serie de actividades direccionadas en tres momentos:

Sensibilización a los docentes: momento en que se da el acercamiento y socialización de la problemática detectada por el equipo investigador, resaltando la importancia que tendrá para su ejercicio docente y el progreso académico de los estudiantes, el poder contar con estrategias metodológicas desde la inmersión de las TIC en las clases.

Diseño de la estrategia metodológica: con los hallazgos obtenidos en el proceso de la investigación, respecto a la inmersión de las TIC, en las estrategias metodológicas, fue necesario plantear opciones que permitan que el proceso evolutivo de docentes y estudiantes del grado transición de la sede Damaso Zapata de la Institución Educativa Gabriela Mistral, sede, en la que se efectuó el presente trabajo, fueran adecuadas, susceptibles de implementar, y adaptadas a las necesidades curriculares y pedagógicas de los estudiantes de este grupo, acorde a su edad.

Implementación de esta en la Institución: el tercer momento consistió en la implementación de la estrategia metodológica a partir del Diseño de Secuencias Didácticas, direccionadas a fortalecer los procesos de aprendizaje y permitir el acceso de los estudiantes a la App, igualmente es importante recordar que este momento requirió del compromiso de los docentes en la apropiación de los elementos de las TIC y la App a emplear durante el desarrollo de sus clases y un alto grado de creatividad para implementarlos.

El trabajo de grado está organizado en diferentes partes, iniciando con la etapa investigativa que consta de la construcción del diseño del proyecto con el

planteamiento del problema, objetivos, justificación, y la fundamentación teórica. Otra parte es el establecimiento de la metodología empleada, y culmina con la fase de análisis y conclusiones de los resultados obtenidos.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. Problema

1.1.1 Descripción del problema

Históricamente el grado transición de la Institución Educativa Gabriela Mistral sede Damaso Zapata presenta dificultades en el conteo en la dimensión cognitiva en el área de matemáticas que permitan entender, presentar y resolver problemas que involucren los números, las clases de matemáticas se tornan monótonas y aburridas, los docentes no implementan estrategias didácticas motivadoras que fomenten el aprendizaje, los estudiantes no alcanzan los aprendizajes propuestos y menos aplican dichos saberes a la solución de conteo donde es la base en las matemáticas.

A lo largo del proceso, se han implementado métodos convencionales, que resultan atrayentes para los estudiantes pero algunos de estos ofrecen resultados poco satisfactorios, los recursos tecnológicos dentro de la institución, como lo son, las UCA (unidad de carga automática) que cuenta con 40 tabletas, 40 computadores portátiles, tablero y lápiz digital, video proyector y computador portátil dotado por el programa TIT@, son en su mayoría recursos han sido dotados con fines educativos y es claro que son elementos clave para superar esta barrera pero debido a la falta de material didáctico (aplicaciones, juegos, videos e incluso música) dentro de los recursos, son usados con fines recreativos en vista de lo anterior, se hace necesario conocer, también, como muestra de este trabajo, su desempeño alrededor de la dimensión cognitiva y el uso de herramientas tecnológicas que están a su alcance o que les facilita el colegio.

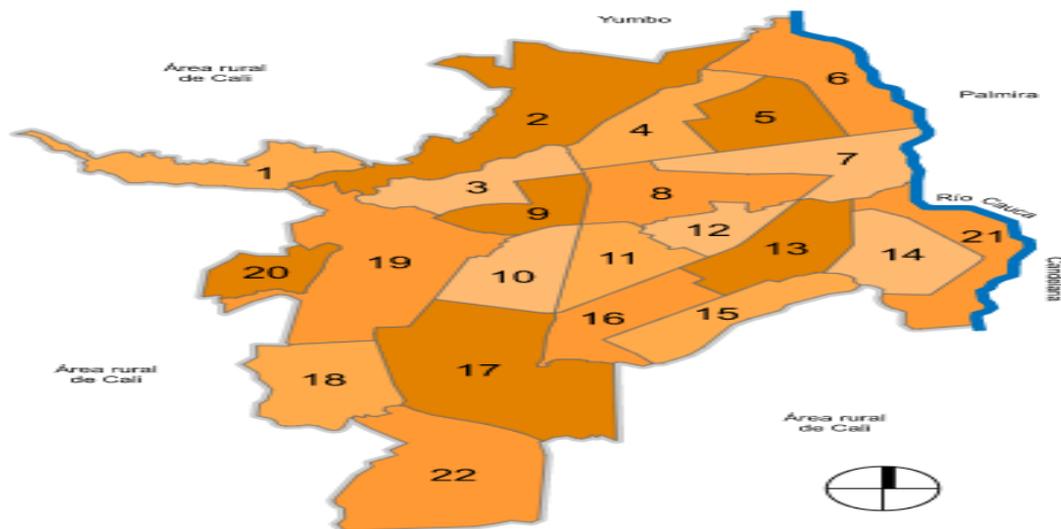
FERNÁNDEZ, Karina. Et La etapa preescolar es la base crucial donde el estudiante afianza su conocimiento y su pensamiento lógico matemático se articula con los conceptos como lo es el principio de conteo, que es un principio básico que algunos estudiantes deben tener en sus conocimientos básicos y es en esta área en la que se evidencia un déficit de atención alto, lo cual es primordial para el avance en el proceso académico al cual se prepara el estudiante. (El pensamiento matemático informal de niños en edad preescolar. Creencias Universidad del Norte. 2005. p. 51.)

De igual manera, la educación ha estado sometida a grandes desafíos; uno de ellos en estos últimos años ha sido el tecnológico, que día a día fortalece positivamente

el desarrollo integral del ser humano mejorando su calidad de vida. Estos desafíos han alcanzado un creciente interés donde según (UNESCO, 2012), “la educación a lo largo de la vida se basa en cuatro pilares: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser” (pág. 47).

De allí, en la actualidad los avances tecnológicos aportan al proceso educativo un cambio de paradigma pasando del modelo transmisor al constructivista y colectivista, centrados en los estudiantes como agente tanto activo, como participativo en la adquisición de sus conocimientos. Por otra parte, el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2012), dio lugar para que, en el seno del Sistema Nacional de Innovación Educativa con Uso de TIC, se impulsara el diseño e implementación de la “Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos página 19” los cuales fortalecen los procesos de enseñanza aprendizaje en las diferentes áreas del currículo nacional.

Figura 1 Ubicación I.E. Gabriela Mistral de Cali - Valle. Del Cauca



Fuente: Alcaldía de Santiago de Cali -valle

La institución Gabriela Mistral, brinda educación integral a niños, niñas y jóvenes, con procesos formativos y académicos desde la perspectiva de la Autoeducación ajustándose a los requerimientos sociales y tecnológicos con principios éticos y morales dentro del marco de la flexibilidad y la innovación en busca del liderazgo sentido de pertenencia y empoderamiento de sus prácticas pedagógicas para mejorar el entorno y la calidad de vida de sus educandos (PEI pag. 20).

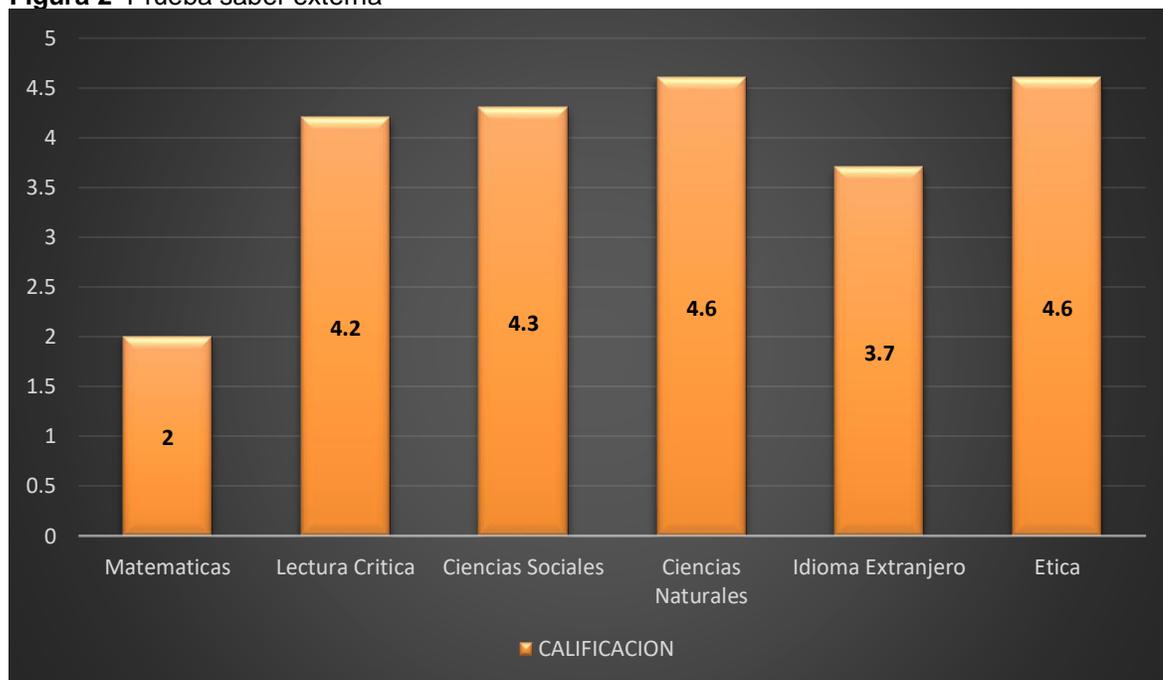
En la institución actualmente se cuenta con estudiantes entre las edades de 5 y 6 años distribuidos en siete grupos en las diferentes sedes como son sede Dámaso zapata, sede Elías Salazar García, sede Isaías Hernán Ibarra y la sede central pertenecientes a la institución, para grado transición. Con un total de 25 a 30

estudiantes por grupo Dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, se hace necesario incluir en los planes de aula estrategias didácticas que permitan potenciar en los estudiantes dinámicas de aprendizajes a través herramientas tecnológicas acordes con los intereses y necesidades de los niños y niñas, dado que en su gran mayoría no cuentan en sus hogares con un aparato tecnológico que les permite interactuar y explotar nuevos conocimientos, siendo la escuela el único espacio donde algunos tienen acceso a las herramientas tecnológicas y su articulación. (Acta de reunión padre de familia).

En vista de lo anterior, se hace necesario conocer, también, como muestra de este trabajo, el fortalecimiento del principio del conteo, anejo de cantidad su desempeño alrededor de la dimensión cognitiva y el uso de herramientas tecnológicas que están a su alcance o que les facilita la institución.

Por otro lado, en la Institución Educativa Institución Gabriela Mistral sede Dámaso Zapata Cali - Valle, en el desarrollo de las clases, de las pruebas externas se pudo observar que los estudiantes de la básica primaria presentan debilidades en el proceso de aprendizaje en el área de matemáticas, a los educando les resulta complejo realizar análisis matemáticos donde deben argumentar y proponer una solución como respuesta a partir de situaciones cotidianas; razón por la cual desde el grado transición quienes son la base o semillero , se debe dar los primeros pasos en materia de motivar a los estudiantes a proponer , explorar e indagar hechos o situaciones que puedan ser afianzados desde la dimensión cognitiva.

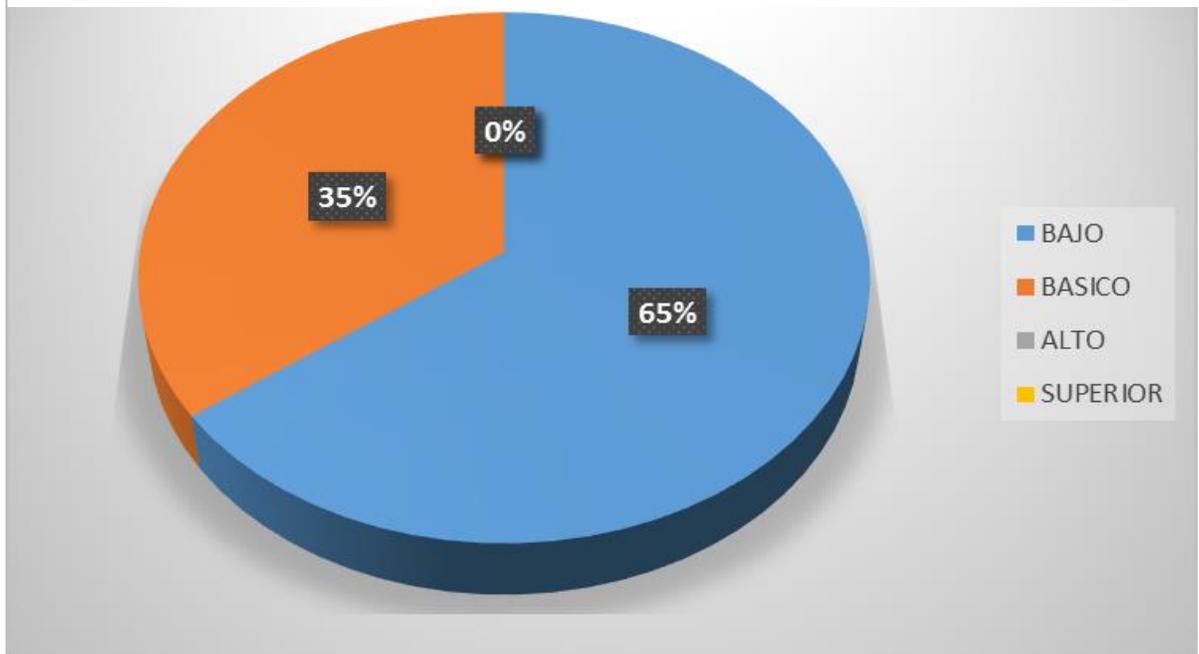
Figura 2 Prueba saber externa



Fuente: Los Tres Editores S.A

En la siguiente imagen se evidencia la falta de estrategias y recursos que incentiven al estudiantado de las matemáticas desde sus inicios preescolar, donde se ve reflejado en la siguiente imagen de calificaciones último periodo del 2019 de los estudiantes del primer ciclo escolar (tercero).

Figura 3 Calificaciones último periodo 2019



Fuente: Autora del trabajo

A partir de la observación y una propuesta de Pre-Foro Educativo de Región Hacia la Construcción de un Modelo Pedagógico de Ciudad Pensando en el Ciudadano del Siglo XXI, en el año 2018, por parte del Programa TIT@, realizado en la Institución Educativa Gabriela Mistral de Cali - Valle. del Cauca en donde se pudo reconocer que el acceso de los estudiantes a las TIC es de poca aplicabilidad, se podría pensar que la propuesta pedagógica planteada no aborda actividades en secuencia, solo se percibe un reconocimiento del uso de las herramientas TIC.

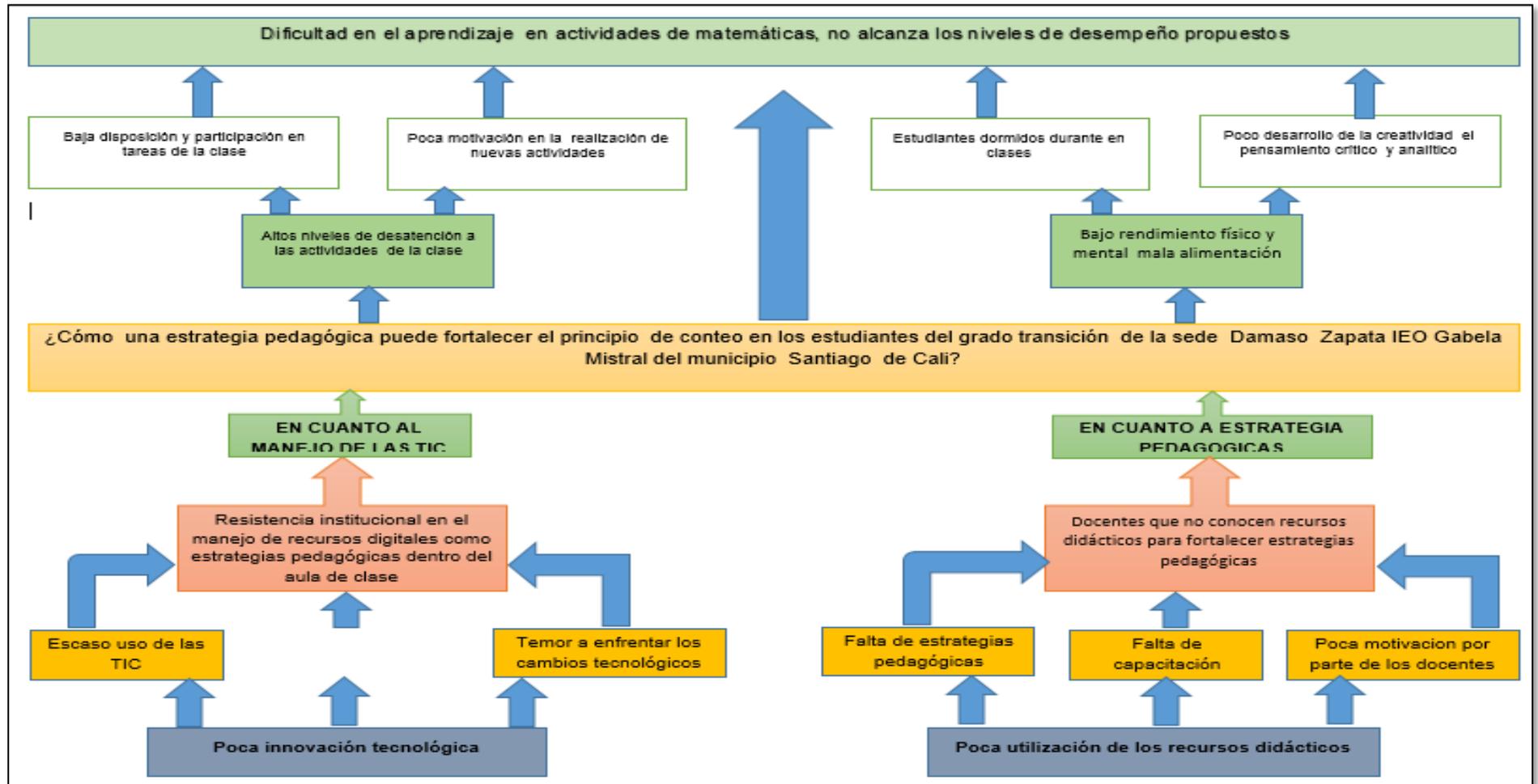
Patino-Chicue, Bárcenas y Fernández-Cárdenas (2013) afirmaron que "...es de gran importancia la implementación de estrategias que involucren la utilización de las nuevas tecnologías como herramientas que contribuyan a la construcción y reconstrucción de conocimiento de manera activa y dinámica, para de esta manera ayudar a la mejora del rendimiento escolar en el área de matemáticas (p. 97). Los resultados mostraron que es necesario enriquecer los ambientes educativos con la aplicación de diversas herramientas tecnológicas que motiven a los alumnos; a su vez, se favorecerá un ambiente propicio para la adquisición de conocimientos

Teniendo en cuenta lo anterior se propone implementar una estrategia metodológica en donde se haga la inmersión de actividades en secuencia, articuladas al proceso de aprendizaje que se planean en las clases, de forma que se permita a los estudiantes acceder a las TIC y obtener un mejor beneficio en su uso.

Formar en tecnología es mucho más que ofrecer una capacitación para manejar artefactos (Guía 30 del MEN). He aquí algunos desafíos que propone la educación:

Mantener e incrementar el interés de los estudiantes. Por ello es indispensable generar flexibilidad y creatividad en su enseñanza, a lo largo de todos los niveles educativos. Se sugiere trabajar la motivación a través del estímulo de la curiosidad científica y tecnológica, para mostrar su pertinencia en la realidad local y su contribución a la satisfacción de necesidades básicas. Pero la tarea no es simplemente para el sector educativo; también los medios de comunicación, las comunidades de científicos, ingenieros y productores de tecnología en general comparten la responsabilidad de ampliar la divulgación de la ciencia y la tecnología a todos los sectores de la sociedad. (UNESCO, 2005).

Figura 4 Árbol de problema



Fuente: Autora del trabajo

1.1.2 Formulación del problema

Por lo antes expuesto, se plantea, el siguiente interrogante como formulación del problema de investigación:

¿Cómo diseñar una estrategia pedagógica que permita el fortalecimiento del principio de conteo en relación con la dimensión cognitiva mediante la creación de una aplicación para los estudiantes del grado transición de la institución Gabriela Mistral del Municipio de Santiago de Cali?

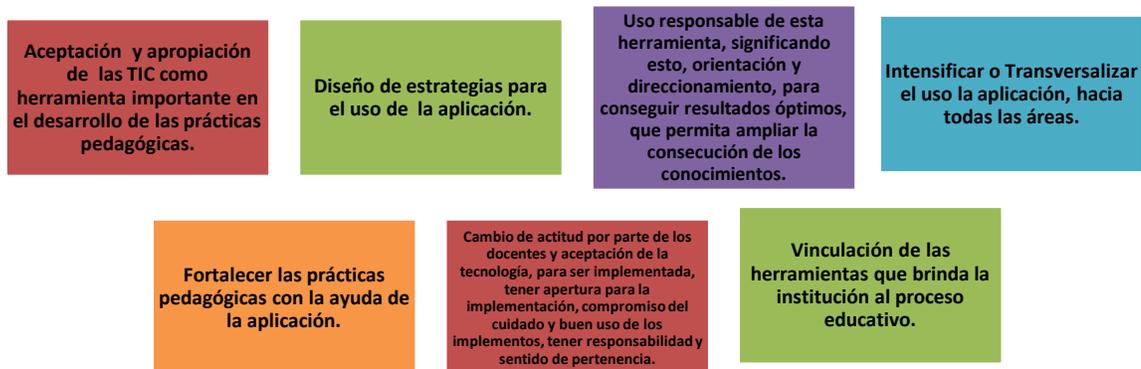
1.2 Alcance

Con la propuesta de investigación los estudiantes del grado transición de la institución Educativa Gabriela Mistral de Cali sede Dámaso Zapata - Valle., mediante el uso de App Inventor para crear una aplicación móvil como estrategia pedagógica en el principio del conteo en la dimensión cognitiva y adquieran habilidades para recibir, procesar y transmitir información, superando sus dificultades en el área en el área de matemáticas de abril a noviembre de 2019, optimizando los aspectos: académico, económico y sociocultural; propiciando el desarrollo integral de los estudiantes y avance social, así como la calidad educativa (Anteproyecto institucional).

En otra instancia, está el diseño y puesta en marcha de la App móvil, que sirve de herramienta pedagógica al docente para que oriente de forma práctica a los estudiantes hacia el logro y manejo del conteo que permitan desarrollar la competencia textual adecuadamente.

Por lo tanto, se propone que se aborde desde la necesidad de fortalecer el trabajo por procesos y proyectos realizando actividades de forma secuencial que afiancen el desarrollo de las diferentes competencias, apropiándose del buen uso de los recursos tecnológicos, a partir de los siguientes aspectos:

Figura 5 Recursos tecnológicos para el fortalecimiento



Autoría: Proyecto Institucional Manejo de Tablet

1.3 JUSTIFICACIÓN

La motivación principal para presentar esta propuesta “Implementación de estrategias pedagógicas a través de una aplicación móvil para el principio de conteo de los estudiantes de transición” obedece al fenómeno social del uso de aplicaciones informáticas en las implementaciones de estrategias pedagógicas donde estas permiten potencializar el desarrollo de las dimensiones cognitivas en los estudiantes de transición de la sede Dámaso Zapata de la Institución Educativa Gabriela Mistral de Cali – Valle. Para lograr un aprendizaje significativo se cuenta con herramientas o estrategias de manera que estimulen el interés del aprendizaje efectivo de los niños de educación inicial en cuanto a los conocimientos del conteo en las matemáticas lo que beneficia su rendimiento académico.

Las aportaciones de Jean Piaget (1896 - †1980) han influido decisivamente en la concepción que hoy en día tenemos sobre cómo se origina el pensamiento numérico y las habilidades de conteo. Este autor estableció una distinción fundamental entre tres tipos de conocimiento: el físico, el convencional y el de naturaleza lógico-matemático (Piaget, 1980). El entendimiento relativo a cómo son los objetos (su color, su forma) y cómo interaccionan (ruedan, se caen, se paran) son aspectos concernientes al dominio físico mientras que el conocimiento de las palabras que utilizamos para contar los objetos o de las reglas de un juego, corresponden al ámbito de las convenciones sociales. Según Piaget ambas formas de conocimiento tienen un origen externo al individuo.

Es importante mejorar las estrategias pedagógicas, en el área de matemáticas a través del uso de aplicaciones tecnológicas, que les permita a los estudiantes de grado transición de la Institución Educativa Gabriela Mistral, la incorporación de la aplicación, donde además se puede justificar la importancia de esta investigación desde diferentes aspectos como:

- ❖ Didáctica interactiva de los conocimientos en área de matemáticas.
- ❖ La implementación de didáctica activa de apoyo en las clases de matemáticas.
- ❖ Propiciar el uso de aplicaciones tecnológicas de vanguardia.

Con la puesta en marcha de este trabajo de investigación a la IE Gabriela Mistral, se espera aportar una herramienta valiosa para reforzar los procesos que se dan en el aula, desde la dimensión cognitiva; su aplicación será una forma interactiva, novedosa, dinámica y diferente, permitirá fortalecer los procesos alrededor del principio de conteo.

Es necesario reconocer como docentes que el aprendizaje del conteo en las matemáticas es fácil para algunos estudiantes; sin embargo, hay otros que no

aprenden o asimilan estos conocimientos, debido al desbalance de aptitudes que se forman durante del desarrollo del educando. Pero está problemática se genera porque realmente los estudiantes están en proceso de desarrollo de su pensamiento matemático como debe ser, acorde con su edad y evolución del pensamiento, por eso aquí se tiene en cuenta especialmente los postulados del psicólogo, epistemólogo y biólogo Jean Piaget, en relación con el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los niños.

El conocimiento lógico-matemático, empero, tiene un origen diferente. Al comparar, por ejemplo, rotuladores de diferentes colores se puede considerar que son iguales (en cuanto a su forma, longitud o peso) o diferentes (en cuanto a su color). Es el sujeto, internamente, el que establece las relaciones mentales entre las representaciones de los objetos, de forma que es también el propio sujeto quien, basándose en esas relaciones, concluye que los rotuladores sean iguales, o no. Para Piaget, el vínculo que se establece entre, por ejemplo, un par de rotuladores y el concepto “dos”, es un tipo especial de relación que pertenece al ámbito del conocimiento lógico-matemático.

Este conocimiento, a diferencia del físico y el convencional, tiene su origen en la propia mente del individuo ya que, dada su naturaleza no observable, debe ser elaborado por uno mismo (Kamii et al., 2005).

De ahí que las nuevas bases curriculares para la asignatura de Matemáticas, consideren que la formación matemática en la educación básica se logra por medio del desarrollo del pensamiento matemático; cabe destacar el Programa de Evaluación Internacional de los Alumnos (PISA) de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), el cual en el año 2006 estableció que dentro de las competencias Matemáticas debe estar la capacidad de un individuo de identificar y entender el papel que tienen éstas en el mundo, para hacer juicios fundamentados y poder involucrarse con las Matemáticas, es decir que tenga la capacidad de razonar, analizar y comunicar operaciones Matemáticas, implica la capacidad de utilizar el razonamiento matemático para solucionar problemas de la vida diaria (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, 2006).

La implementación de esta investigación permite a los estudiantes mejorar el desarrollo de la dimensión cognitiva en el conteo a través de aplicaciones didácticas con las cual los estudiantes logren las competencias necesarias para obtener buenos resultados tanto en su vida académica. Es pertinente desde el punto de vista como docente que el aprendizaje de los números en este caso el conteo es fácil para algunos niños y niñas; sin embargo, hay otros que no aprenden o asimilan este conocimiento de igual manera, debido al desbalance de actitudes o comportamientos que se forman durante su desarrollo, el cual está muy ligado a la influencia que los padres o cuidadores ejercen sobre ellos con el afán de que aprendan los números u otro concepto desde la manera como ellos fueron

enseñados.

Pero está problemática se ve reflejada cuando el estudiante ingresa al aula e inicia su interacción con lo que la docente le propone y las otras interacciones con su pares donde una simple pregunta problema, es todo un desafío para resolver una situación ya sea producto de su cotidianidad u otra situación ,lo cual es producto de esa enseñanza que aunque no es mala porque realmente es lo que sus padres creer hacer y saber hacer de acuerdo a su nivel de educación , donde no le brindan al niño o niño otras oportunidades de acceder al conocimiento de manera menos magistral pero si mas más didáctica siendo muy acorde a su edad y evolución del pensamiento , por eso se tendrán en cuenta especialmente los postulados del psicólogo, Jean Piaget, en relación con el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los niños.

Para Piaget (1981) el razonamiento lógico Matemático, no existe por sí mismo en la realidad. La raíz del razonamiento lógico matemático está en la persona. Cada sujeto lo construye por abstracción reflexiva que nace de la coordinación de las acciones que realiza el sujeto con los objetos.

El niño es quien lo construye en su mente a través de las relaciones con los objetos. Este proceso de aprendizaje del conteo se da a través de etapas o principios de conteo, así como establecen Gelman y Gallistel 1978 en sus principios de conteo.

Figura 6 Principio de Conteo (Gelman y Gallistel 1978)



Fuente: Gelman, R. y Gallistel, C. (1978): The child's understanding of number, Cambridge, Mass: HarvardUniversity Press

La población directamente beneficiada son los estudiantes del grado transición, jornada tarde de la sede Dámaso Zapata y de manera indirecta los padres de familia y otros docentes.

La viabilidad de este proyecto se hace efectiva debido a que en la Institución Educativa Gabriela Mistral del Municipio de Santiago de Cali cuentan con las herramientas básicas (recursos tecnológicos y recursos humano) para la aplicación

de recursos educativos digitales. Esta estrategia metodológica impacta en los educandos porque les permite interactuar con las nuevas tendencias que nos aportan las tecnologías existentes.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo general

Implementar una estrategia pedagógica que permita el principio de conteo desde la dimensión cognitiva a través del diseño de la una aplicación en los estudiantes de transición de la sede Damaso Zapata de la Institución Educativa Gabriela Mistral de Cali – Valle.

1.4.2 Objetivos específicos

- ❖ Diagnosticar el conteo desde la dimensión cognitiva en los estudiantes de transición.
- ❖ Diseñar una estrategia didáctica apoyada en la aplicación móvil para el manejo del conteo en la dimensión cognitiva de los estudiantes del grado transición de la sede Damaso Zapata de la Institución Educativa Gabriela Mistral de Cali –Valle.
- ❖ Desarrollar la estrategia didáctica que contribuyan afianzar el conteo en la dimensión cognitiva del grado transición con el uso de la aplicación.
- ❖ Evaluar las fortalezas y debilidades de la estrategia pedagógica que permita el principio de conteo desde la dimensión cognitiva con el fin de desarrollar un plan de mejoramiento tendiente a la retroalimentación de la información.

2 MARCO DE REFERENCIA Marco de antecedentes

2.1. Marco históricos

Para empezar, es necesario partir de la idea de que las TIC han presentado en las últimas décadas una incursión significativa en casi todos los aspectos de la humanidad; y la educación ha sido uno de ellos.

Según Piaget (1999), el desarrollo cognoscitivo comienza cuando el niño o niña, asimila aquellas cosas del medio que les rodea con la realidad a sus estructuras, de manera que antes de empezar la escolarización formal, la mayoría de los niños adquiere unos conocimientos considerables sobre contar, el número y la aritmética. Este desarrollo va siguiendo un orden determinado, que incluye cuatro periodos o estadios, cada uno de los cuales está constituido por estructuras originales, las que se irán construyendo a partir del paso de un estado a otro. Estos periodos son:

a) PERÍODO SENSORIO MOTOR: Que se encuentra subdividido en subestadios, en cuanto se consideran los cambios intelectuales que tiene lugar entre el nacimiento y los dos años, espacio de tiempo en el cual, el niño pasa por una fase de adaptación y hacia el final del período aparecen los indicios del pensamiento representacional.

b) PERÍODO PREOPERACIONAL: Más conocido como el período de las representaciones, va desde los dos a los seis o siete años, en él se consolidan las funciones semióticas que hacen referencia a la capacidad de pensar sobre los objetos en su ausencia. Esta capacidad surge con el desarrollo de habilidades representacionales UNIVERSIDAD DE CUENCA AUTORAS:

GEOVANNA PALTAN KARLA QUILLI 12 como el dibujo, el lenguaje y las imágenes. Piaget señala que los niños pueden usar estas habilidades representacionales solo para ver las cosas desde su propia perspectiva. En esta etapa los niños son egocéntricos. Las principales características del pensamiento egocéntrico son: el artificialismo o el intento de reducir el origen de un objeto a una fabricación intencionada; el animismo, o intento de conferir voluntad a los objetos; el realismo en la que los niños dan una existencia real a los fenómenos psicológicos como por ejemplo el sueño.

c) PERÍODO OPERACIONAL CONCRETO: Comprende entre los seis y doce años; en esta etapa los niños pueden adoptar otros puntos de vista, considerando más una perspectiva y representación de transformaciones. Tienen la capacidad de operar mentalmente sobre representaciones del mundo que los rodea, pero son inhábiles de considerar todos los resultados lógicamente posibles, y no captan conceptos abstractos; las operaciones que realizan son el resultado de transformaciones de objetos y situaciones concretas (GEOVANNA PALTAN, KARLA QUILLI- 2011 pag. 11)

Las aportaciones de Jean Piaget (1896 - †1980) han influido decisivamente en la concepción que hoy en día tenemos sobre cómo se origina el pensamiento numérico y las habilidades de conteo. Este autor estableció una distinción fundamental entre tres tipos de conocimiento, el físico, el convencional y el de naturaleza lógico-matemático (Piaget, 1980). El entendimiento relativo a cómo son los objetos (su color, su forma) y cómo interaccionan (ruedan, se caen, se paran) son aspectos concernientes al dominio físico mientras que el conocimiento de las palabras que utilizamos para contar los objetos o de las reglas de un juego, corresponden al ámbito de las convenciones sociales. Según Piaget ambas formas de conocimiento tienen un origen externo al individuo.

El conocimiento lógico-matemático, empero, tiene un origen diferente. Al comparar, por ejemplo, rotuladores de diferentes colores se puede considerar que son iguales (en cuanto a su forma, longitud o peso) o diferentes (en cuanto a su color). Es el sujeto, internamente, el que establece las relaciones mentales entre las representaciones de los objetos, de forma que es también el propio sujeto quien, en basándose en esas relaciones, concluye que los rotuladores sean iguales, o no. Para Piaget, el vínculo que se establece entre, por ejemplo, un par de rotuladores y el concepto “dos”, es un tipo especial de relación que pertenece al ámbito del conocimiento lógico-matemático. Este conocimiento, a diferencia del físico y el convencional, tiene su origen en la propia mente del individuo ya que, dada su naturaleza no observable, debe ser elaborado por uno mismo (Kamii et al., 2005).

Los sistemas educativos están llamados a vivir cambios paradigmáticos en su actual momento, y este proceso será facilitado y acelerado por el apoyo que presten las TIC para su desarrollo. El origen de un nuevo paradigma educativo es un esfuerzo por actualizar el sentido de la educación y las formas en que se desarrolla. Este paradigma se funda en la comprensión de todos los miembros de las comunidades educativas como aprendices. Ya no hay un conocimiento único y consolidado, transmitido desde los docentes, dueños del saber y del proceso de enseñanza, hacia estudiantes como receptores pasivos. Se trata ahora de una comunidad de personas que busca, selecciona, construye y comunica conocimiento colaborativamente en un tipo de experiencia que se conecta directamente con el concepto de comunidades de aprendizaje (UNESCO, 2013).

Las TIC dentro de la enseñanza de las matemáticas, se usan como aquellas herramientas de comunicación que facilitan los procesos de adquisición de conceptos y afianzamiento de elementos procedimentales, “En la enseñanza de las matemáticas, el docente debe promover experiencias que permitan articular los contenidos, los cuales deben favorecer la interdisciplinariedad y el pensamiento creativo. Se hace necesario que el docente ofrezca nuevas orientaciones en su quehacer pedagógico, debe incorporar en su enseñanza nuevas herramientas de trabajo, por ejemplo, las llamadas herramientas de la informática y la comunicación (TIC)” (Muñoz 2012, p. 27); para que este proceso se lleve a cabo de forma efectiva,

se debe comprender que estas son elementos que usa el docente. “Las TIC usadas para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, no son por sí solas, agentes de cambio en la enseñanza de las matemáticas, sino que son una herramienta que el docente tiene a su disposición para apoyarse y generar ambientes diferenciados en el aula” (Muñoz 2012, p. 39).

Por otra parte, algunos estudios han mostrado que existe una relación entre el desarrollo cognitivo-emocional de los niños en función de los cuidados que se tengan con ellos desde la etapa preescolar (edades de cuatro a ocho años). Como un ejemplo de esos análisis se puede citar un trabajo realizado por Peisner y su equipo en el cual se evidenció que existe un efecto modesto en los patrones de desarrollo cognitivo y socioemocional de los niños que influye en la etapa del jardín de infancia y que puede llegar hasta el segundo grado (Peisner, Clifford, Howes y Yazejian, 2001).

Muchos países realizan esfuerzos significativos para mejorar la calidad de la enseñanza, con ese propósito el Ministerio de Educación de Colombia establece un examen de estado denominado Prueba Saber Pro (Ministerio de Educación de Colombia, 2009). Las pruebas realizadas en los grados tercero y quinto de primaria, en los últimos años, han detectado falencias en el campo de las matemáticas, el avance muchas de las cuales se deben a deficiencias en la formación básica de los educandos, por ejemplo, se aprecian dificultades en el concepto de número y en la forma de escribirlos, lo cual se corrobora a lo largo de toda la primaria.

2.1.2 Marcos legales

Para el desarrollo de este proyecto investigativo es importante nombrar ciertas disposiciones legales tales como: decretos, leyes, resoluciones y normas relativas al tema de estudios, las cuales serán piezas fundamentales para de este.

La Ley 115 de 1994 señala las normas generales que regulan y define y desarrolla la organización y la prestación de la educación formal en sus niveles preescolar, básica (primaria y secundaria) y media, no formal e informal, dirigida a niños y jóvenes en edad escolar, a adultos, a campesinos, a grupos étnicos, a personas con limitaciones físicas, sensoriales y psíquicas, con capacidades excepcionales, y a personas que requieran rehabilitación social.

Se fundamenta en los principios de la Constitución Política sobre el derecho a la educación que tiene toda persona, en las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra y en su carácter de servicio público (...). (Ley General de Educación 115, 1994). De conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, define y desarrolla la organización y la prestación de la educación formal en sus niveles preescolar, básica (primaria y secundaria) y media, no formal e informal,

dirigida a niños y jóvenes en edad escolar, a adultos, a campesinos, a grupos étnicos, a personas con limitaciones físicas, sensoriales y psíquicas, con capacidades excepcionales, y a personas que requieran rehabilitación social.

La ley 115 de 1994, en su artículo número 5 hace referencia a los fines de la educación, de conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, la educación se desarrollará atendiendo a los siguientes fines relacionados con la tecnología:

Literal número 5. La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber.

Literal número 7. El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones.

Literal número 9. El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país.

Literal número 13. La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo.

El decreto 1860 de 1994 por el cual se normaliza parcialmente la Ley General de Educación se establece la elaboración y puesta en marcha de lo que se ha denominado Proyecto Educativo Institucional (PEI), el cual se constituye en el faro de la acción educativa pues allí se explican las intencionalidades, las expectativas e intereses de la comunidad educativa como son: los planes de estudio, el currículo, entre otros libros reglamentarios que propendan por el logro de los aprendizajes en el área de matemáticas por parte de los estudiantes. El PEI debe dar cuenta del modelo pedagógico y didáctico propio de cada institución, pero a la vez debe guardar coherencia con las propuestas que en los ámbitos regional y nacional se plantean sobre educación.

Se menciona el PEI porque en su construcción las instituciones educativas propician discusiones que involucran a toda la comunidad (docentes, estudiantes, padres de familia, directivas) para entender y asumir la transformación institucional que implica utilizar nuevos recursos tecnológicos en el aula en lo relacionado con: el rol del docente; las innovaciones pedagógicas en los diferentes saberes y áreas del

currículo; las respuestas a las demandas del contexto tecnológico local, nacional e internacional; la flexibilización de los procesos administrativos y la adecuación del modelo pedagógico y didáctico de la institución.

Lineamientos curriculares para el área de matemáticas que tienen como objetivo el propósito de señalar horizontes deseables que se refieren a aspectos fundamentales y que permiten ampliar la comprensión del papel del área en la formación integral de las personas, revisar las tendencias actuales en la enseñanza y el aprendizaje y establecer su relación con los logros e indicadores de logros para los diferentes niveles de educación formal. En cuanto al campo de ciencias naturales, los lineamientos curriculares tienen como finalidad plantear unas ideas básicas que sirvan de apoyo a los docentes en sus definiciones referentes al desarrollo curricular, dentro de los Proyectos Educativos Institucionales.

Con el plan decenal aparece la renovación pedagógica desde el uso de las TIC en la educación colombiana. Uno de los retos del Plan Decenal de Educación es impulsar el uso pertinente, pedagógico y generalizado de las nuevas y diversas tecnologías para apoyar la enseñanza, la construcción de conocimiento, el aprendizaje, la investigación y la innovación, fortaleciendo el desarrollo para la vida. El PNDE también busca fomentar la investigación que lleve a la generación de conocimiento en todos los niveles de la educación.

Para Ciencia y Tecnología integradas a la educación se propone desarrollar y fortalecer una cultura de la investigación en ciencia y tecnología mediante la capacitación permanente de los docentes, el fortalecimiento de la educación técnica y tecnológica, de tal manera que responda a las necesidades del mercado laboral, el sector productivo y solidario, y con el incremento del número de alianzas para el desarrollo de la tecnología, la innovación, la investigación y el conocimiento científico, en todos los niveles del sistema educativo, como factor de desarrollo del país.

Con la presentación de los estándares básicos de dimensiones cognitivas en Ciencias Naturales, el Ministerio de Educación busca contribuir a la formación del pensamiento científico y del pensamiento crítico en los estudiantes colombianos. A través de procesos de indagación se desarrollarán dimensiones cognitivas y actitudes científicas, que permitan a los niños, niñas y jóvenes aproximarse al conocimiento científico a partir del reconocimiento de problemas de su entorno y la búsqueda de soluciones adecuadas a los mismos. Los estándares básicos de dimensiones cognitivas permiten que los estudiantes sepan saber y sepan hacer para poder para alcanzar el nivel de calidad deseado a su paso por el sistema educativo y las pruebas externas e internas son las herramientas por excelencia para conocer qué tan cerca o tan lejano se está de lograr la calidad establecida con los estándares.

Acerca de la estructura dada a los Estándares Básicos de Dimensiones cognitivas en Matemáticas han sido definidos por grupos de grados (1 a 3, 4 a 5, 6 a 7, 8 a 9, y 10 a 11) a partir de cinco factores de organización que identifican las columnas de los cuadros que aparecen más adelante. Ellos son: Me aproximo al conocimiento como científico(a) natural, entorno vivo, entorno físico, ciencia, tecnología y sociedad y desarrollo de compromisos personales y sociales. Estos estándares proponen los conocimientos y saberes que deben alcanzar los estudiantes al terminar un conjunto de grado, en el caso de la población que se está investigando en esta propuesta, los estudiantes de los grados sextos de la básica secundaria, deben adquirir un mínimo del 80% de los conocimientos para poder lograr el fortalecimiento del área de Matemáticas en esos grados.

Por otro lado, los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA), en su conjunto, explicitan los aprendizajes estructurantes para un grado y un área particular. Se entienden los aprendizajes como la conjunción de unos conocimientos, habilidades y actitudes que otorgan un contexto cultural e histórico a quien aprende. Son estructurantes en tanto expresan las unidades básicas y fundamentales sobre las cuales se puede edificar el desarrollo futuro del individuo. Los DBA se organizan guardando coherencia con los Lineamientos Curriculares y los Estándares Básicos de Dimensiones cognitivas (EBC). Su importancia radica en que plantean elementos para construir rutas de enseñanza que promueven la consecución de aprendizajes año a año para que, como resultado de un proceso, los estudiantes alcancen los EBC propuestos por cada grupo de grados.

La estructura para la enunciación de los DBA está compuesta por tres elementos centrales: que son: el enunciado, las evidencias de aprendizaje y el ejemplo. Sin embargo, es importante tener en cuenta que los DBA por sí solos no constituyen una propuesta curricular y estos deben ser articulados con los enfoques, metodologías, estrategias y contextos definidos en cada establecimiento educativo, en el marco de los Proyectos Educativos Institucionales (PEI) materializados en los planes de área y de aula.

El Plan Decenal De Educación 2006-2016

En el capítulo I hace referencia: Desafíos de la educación en Colombia. Título, Renovación pedagógica y uso de las TIC en la educación, en el Macroobjetivo 4, que trata sobre el uso y apropiación de las TIC, establece: garantizar el acceso, uso y apropiación crítica de las TIC, como herramientas para el aprendizaje, la creatividad, el avance científico, tecnológico y cultural, que permitan el desarrollo humano y la participación en la sociedad del conocimiento.

2.1.3 Antecedentes investigativos

Antecedentes investigativos de carácter nacional

En el orden Nacional se relaciona un primer trabajo investigativo a destacar, González (2011) estudió la incidencia del uso de la Pizarra Digital en el aprendizaje de la lectura en el grado primero. En esta investigación se reconoce el papel preponderante de las nuevas TIC en la educación y prioriza el rol del maestro como mediador en el proceso de enseñanza- aprendizaje en el trabajo con la pizarra digital. En este estudio, se evidenció el avance significativo en la comprensión de textos del grupo de estudiantes que participó en la intervención de la pizarra digital; el autor sugiere un estudio longitudinal en el ciclo de educación básica para observar transformaciones sustanciales en los procesos de lectura del grupo intervenido. En esta investigación no se observa el análisis de otros factores asociados que podrían incidir en el éxito de la comprensión de textos.

Niño, Rincón, López y Montoya (2012) sistematizaron una experiencia de uso de las TIC en el preescolar, en el que una docente integra el uso del computador e internet para fortalecer habilidades de pensamiento en los niños y niñas. Por la falta de acceso a estas tecnologías en la institución escolar, inicialmente se envían a casa trabajos impresos tomados de la web, posteriormente, con la colaboración de un padre de familia se desarrolla un blog que es visitado por las familias de los estudiantes para ejecutar las actividades propuestas en las guías interactivas. Con la experiencia en la red, se refina la clasificación de las páginas web infantiles educativas diseñadas para la infancia que son sugeridas a las familias y docentes de la institución educativa. Entre los aportes encontrados en la integración de las TIC en El trabajo de apoyo en casa, se encuentra la viabilidad de tener nuevas formas de comunicación con las familias, fortalecer vínculos afectivos entre padres e hijos y permitir a través de esta experiencia el reconocimiento de las capacidades y saberes de los niños.

En el orden Nacional se relaciona el siguiente trabajo Vanessa Arias Gil (2016) Desarrolló una tesis titulada Las TIC en la educación en ciencias en Colombia: una mirada a la investigación en la línea en términos de su contribución a los propósitos actuales de la educación científica, El presente trabajo tiene como principal propósito valorar la contribución de la producción científica relacionada con la implementación de TIC en la Enseñanza de las Ciencias en Colombia para los retos actuales de la educación en este campo, teniendo como delimitación temporal el período 2000-2014. Dicho propósito parte de la necesidad de conocer la manera como se han venido incorporando las TIC, y de favorecer una implementación en el aula cada vez con mejor fundamentación teórica que repercuta de manera significativa en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias, y contribuya no solo a aprender ciencias, sino también a aprender a hacer ciencia y aprender sobre ciencia; retos éstos planteados por Hudson (2003, 2010) y cuya comprensión a la luz de las TIC podría representar un avance, en la medida que la

implementación en el aula del amplio abanico de posibilidades que las TIC ofrecen para la Enseñanza de las Ciencias. El objetivo general de la investigación es Implementar las TIC en la educación en ciencias en Colombia, con un enfoque cualitativo, El aporte que hace esta Investigación es en la inclusión de las tecnologías de la información en el fortalecimiento de las habilidades comunicativas en las ciencias sociales.

Seguidamente se encuentra el trabajo de Yamile Malffy Cortes Marulanda (2016). Quien desarrollo una tesis titulada Implementación de herramientas tic cómo Estrategia Didáctica Para Fortalecerla Educación Ambiental De Las Estudiantes De Grado Once De La Institución Educativa San Vicente, La educación Ambiental (EA) es una herramienta esencial para que todos los seres humanos logren ampliar sus conocimientos sobre el medio ambiente y adquieran conciencia de su entorno, además puedan realizar cambios en sus valores, conductas, estilos de vida, para promover los procesos de prevención y resolución de problemas ambientales. Desde estos aspectos, resulta crucial que en los centros educativos se fomenten las buenas prácticas ambientales, donde los estudiantes desempeñen un papel más activo en el cuidado y mejora del entorno, reflexionando, proponiendo y realizando cambios de actitud y comportamientos amigables con el medio ambiente.

El objetivo general de la investigación es Implementar las TIC como estrategia didáctica, a través de un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA), para fortalecer la EA de las estudiantes de grado once de la Institución Educativa San Vicente, del municipio de Palmira, con un enfoque descriptivo, Está investigación aporta a la presente en elementos teóricos a la investigación en cuanto al uso de los recursos digitales educativos como herramienta de enseñanza y aprendizaje.

Por otro lado, se encuentra el trabajo investigativo de Arias, Jazmín Andrea (2014), quien desarrolló una tesis Uso de las TIC en el aula de lenguas extranjeras en educación primaria, En las instituciones educativas del municipio de Envigado, en el marco de las políticas de Gobierno. La investigación indaga sobre el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los centros escolares se ha desarrollado e investigado desde diferentes perspectivas, con relación a su incidencia para lograr transformaciones educativas. Un importante factor que conduce estas transformaciones se relaciona con los docentes, sus concepciones y decisiones en torno al uso de estas para mejorar sus prácticas de enseñanza.

La investigación plantea como objetivo analizar la relación entre concepciones sobre innovación educativa y prácticas de enseñanza innovadoras con el uso educativo de TIC, de docentes de Instituciones educativas públicas de Envigado, Antioquia, en el marco de las políticas de gobierno relacionadas con Innovación educativa. El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los centros escolares se ha desarrollado e investigado desde diferentes perspectivas, con

relación a su incidencia para lograr transformaciones educativas. La metodología que se utilizó es Cualitativa Etnográfica.

Analizar la relación entre concepciones sobre innovación educativa y prácticas de enseñanza innovadoras con el uso educativo de TIC, de docentes de Instituciones educativas públicas de Envigado, Antioquia, en el marco de las políticas de gobierno relacionadas con Innovación educativa, con un enfoque cualitativo, Esta investigación aporta de la anterior investigación se fundamenta en elementos teóricos a la investigación en cuanto al uso de los recursos digitales educativos como herramienta de enseñanza y aprendizaje.

Continuando con los trabajos investigativos se encuentra el de Edna Margarita Guzmán Polanía (2016), el cual se titula Influencia de las TIC en la comprensión lectora de estudiantes de primer grado del colegio la Candelaria, La forma de enseñar de los maestros en todas las áreas ya desde la Educación Primaria e, incluso la Educación Infantil. Los alumnos de ahora se definen como “nativos digitales” ya que han nacido en la era de la comunicación, frente a los “inmigrantes digitales”, es decir, los maestros que han de adaptar su manera de enseñar a estos nuevos alumnos. Por ello, proponemos una serie de talleres basados en la utilización de recursos digitales aplicados a la enseñanza de la lengua inglesa diseñados para alumnos de tercer ciclo de Educación Primaria.

Identificar los factores que facilitan la comprensión lectora por medio del uso de TIC, de los estudiantes del grado primero, con un enfoque descriptivo, El aporte que hace esta investigación es proponer el uso de las TIC como estrategia para la adquisición de conocimiento en cuanto a la comprensión lectora, así mismo el análisis de la población de estudio y técnicas de recolección de información.

Por otra parte, se encuentra el trabajo de Magda Cecilia Meneses Osorio y Liliana Artunduaga Gutiérrez (2017) quienes desarrollaron una tesis titulada Software Educativo Para La Enseñanza Y Aprendizaje De Las Matemáticas En El Grado 6°. La investigación indaga sobre la enseñanza del área de matemáticas ha enfrentado nuevos y numerosos retos en cuanto a su valoración y asimilación por parte de los educadores y de los educandos, como resultado de algunos factores entre los que se mencionan la falta de interés de los docentes para buscar nuevas estrategias o recurrir a las Tecnología de la Información y Comunicación TIC. La viabilidad de este proyecto se hace efectiva debido a que en la gran mayoría de las instituciones educativas del país se cuenta con las herramientas básicas (recursos tecnológicos y recurso humano) para la aplicación del software educativo, dado que el problema del desinterés y desagrado por el área de matemáticas es una constante en todo el territorio colombiano.

Favorecer los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática en el grado 6°C a través de software educativo en la institución educativa Laureano Gómez del municipio de san Agustín Huila, con un enfoque mixto, El aporte que hace esta investigación es en cuanto a la metodología con la enseñanza de las TIC.

En el mismo orden se encuentra el trabajo de investigativo Leslie Alejandra Arce Pradenas (2015) el cual desarrolló una tesis titulada La comprensión lectora a través del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, La investigación indaga sobre el uso de las tecnologías de la información y la comunicación trabaja la comprensión lectora a través del uso de las tecnologías de la información y la comunicación, esta tiene como objetivo mejorar los niveles de comprensión lectora a través del uso de las TIC en los estudiantes de grado Séptimo de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria Mariano Melendro de la Ciudad de Ibagué.

La población tomada fueron los estudiantes de grado séptimo del año en curso y la muestra se dio por medio de tres (3) distribuciones. Se utilizó una metodología de enfoque mixto compuesto por las estrategias cualitativas tales como observaciones y rejillas, a nivel cuantitativo se aplicaron, sistematizaron y graficaron resultados de los instrumentos aplicados.

Mejorar los niveles de comprensión lectora a través del uso de las TIC en los estudiantes de grado Séptimo de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria Mariano Melendro de la Ciudad de Ibagué, con un enfoque experimental, El aporte que hace esta investigación parte de la práctica que dan soporte a la presente investigación en cuanto al empleo de estrategias didácticas para fortalecer las dimensiones cognitivas en ciencias sociales trabajo investigativo a destacar.

López y Sequia (2015) Desarrollaron una tesis titulada Proceso de comprensión lectora mediada por TIC, en los estudiantes del grado segundo del nivel de básica primaria de la institución educativa Antonio Roldan Betancur, del municipio de Briceño, La investigación indaga sobre las estrategias que ayuden a disminuir la problemática fortaleciendo las habilidades de lectura y escritura de los educandos mediante diversas estrategias metodológicas mediadas por las TIC y así lograr el aprendizaje significativo en los estudiantes direccionando el conocimiento en la formación de seres integrales desde el ser y el hace.

Es importante recalcar que las TIC brindan muchos caminos para abordar problemáticas pedagógicas por tal motivo son indispensables para llevar a cabo procesos actualizados que propendan por mejorar los procesos de comprensión de textos y escritores de los estudiantes, desde este punto de vista abordaremos investigaciones interesantes sobre el tema. Sirviendo como fuentes confiables para tomar ejemplos para la presente investigación.

El objetivo general de la investigación Diseñar una estrategia pedagógica mediada por TIC mejorando los procesos de enseñanza aprendizaje de la lectoescritura en el grado segundo de básica primaria de la Institución Educativa Antonio Roldan. Betancur del municipio de Briceño, Antioquia, con un enfoque experimental, El aporte que hace esta investigación parte de la práctica que dan soporte a la presente investigación en cuanto al empleo de estrategias didácticas para fortalecer las dimensiones cognitivas en ciencias sociales.

Por otra parte se encuentra el trabajo de José Arsenio Baño Pazmiño (2016), titulado, Propuesta educativa para el aprendizaje del inglés mediante el uso del Serious Games “Monsters Inc: Scard Island” en estudiantes de grado quinto de primaria de la Fundación Educativa don Bosco, El presente trabajo tiene como principal propósito valorar la contribución de la producción científica relacionada con la implementación de TIC en la Enseñanza de las Ciencias en Colombia para los retos actuales de la educación en este campo, teniendo como delimitación temporal el período 2000-2014. Dicho propósito parte de la necesidad de conocer la manera como se han venido incorporando las TIC, y de La deficiencia de las estrategias para la enseñanza de las matemáticas a lo largo del tiempo ha sido en gran parte por la cultura sudamericana. A través del tiempo, se han mantenido muchas veces ideas erróneas tanto de los estudiantes como de los profesores.

El contenido de este trabajo muestra las diferentes metodologías apropiadas para el desarrollo del proceso matemático y lógico de los estudiantes en sus diferentes etapas. El mundo está en constante cambio y así mismo las sociedades se vuelven más especializadas y es importante poder enlazar estos cambios con los métodos apropiados de enseñanza. Los profesores deben conocer el proceso de crecimiento de los estudiantes, así como también incentivar y guiar durante el desarrollo de estos. El estudiante necesita las bases para poder luego relacionar conceptos, aplicar herramientas, crear modelos y resolver problemas de niveles altos, siempre y cuando los conocimientos sean apropiados y el maestro mejore sus propios métodos de enseñanza. Los aprendices están dispuestos a aprender si los maestros ponen en práctica los buenos métodos de educación.

El objetivo general de la investigación es Proponer estrategias didácticas para potencializar el raciocinio en los estudiantes mediante el empleo de argumentos lógicos en la Educación General Básica Superior, la investigación tiene una metodología inductiva deductiva.

El aporte que hace esta investigación aporta parte de la práctica que dan soporte a la presente investigación en cuanto al empleo de estrategias didácticas para fortalecer las dimensiones cognitivas en ciencias sociales.

Por otro lado se encuentra el trabajo investigativo a destacar de Gloria Patricia Henao Rendón y Rubén Darío Avendaño Moreno (2016) Desarrolló una tesis titulada, Las TIC como recursos para el desarrollo del pensamiento lógico

matemático en los estudiantes del grado Quinto de la I.E la Paz El proyecto constituye un estudio descriptivo que pretende identificar estrategias y didácticas que se puedan llevar al aula con la intermediación de recursos Tic, que contribuyan al desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de la I.E La Paz. El contenido presenta el estado actual de los estudiantes en dimensiones cognitivas básicas, como son todas las relacionadas con el pensamiento lógico, posibles causas del bajo desempeño y como ha intervenido la tecnología en el desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes.

Implementar las TIC como recursos para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del grado Quinto de la I.E la Paz, con un enfoque cualitativo, El aporte que hace esta investigación con la presente radica en los aspectos metodológicos tales como referencias bibliográficas y metodología utilizada para abordar la investigación.

En Colombia se vienen implementando una serie de estrategias metodológicas en relación con la inmersión de las TIC, porque se asume como una necesidad desde todo punto de vista y se hacen apreciaciones como Castro, J. (2014), afirma “que hablar de la formación para el aprendizaje autónomo mediada por las TIC, además de ser una caracterización importante en el tema de la globalización en el mundo actual, se constituye en un medio válido para cultivar y potenciar habilidades en los estudiantes para dirigir su propio aprendizaje y adquirir mayor conciencia sobre la forma de aprender y los factores que pueden incidir en este proceso; también se propicia entre sus destinatarios la generación de la autodisciplina y la autorregulación en el ejercicio del estudio, como dinámicas esenciales para la mejora continua de su conducta como aprendiente. La presente investigación, pretende aportar en elementos que contribuyan con la adquisición de una de las metas que busca la educación actual, lograr la gestión autónoma del aprendizaje en el área de matemáticas a través de las TIC por parte de los estudiantes, tratando de que éstos puedan emplear en forma estratégica los recursos educativos puestos a su disposición; de igual forma, a pensar con sentido crítico y a tomar decisiones por si mismos teniendo en cuenta varios puntos de vista, tanto en el ámbito moral como el intelectual.

Antecedentes del orden internacional

Las TIC en la educación pasaron de ser un área específica, en donde al estudiante se le enseñaba a manejar el PC, para convertirse en un eje transversal en el que cualquier asignatura podrá ser trabajada por medio de TIC.

Es así como se adoptan nuevas metodologías para impartir conocimientos y adquirir saberes, que conllevan a obtener herramientas útiles para la vida. Marqués, P. (2012), menciona como las Tecnologías de la Información y las Comunicación (TIC) son incuestionables y están ahí, forman parte de la cultura tecnológica que nos rodea y con la que debemos convivir. Amplían nuestras capacidades físicas y mentales. Y las posibilidades de desarrollo social. Incluimos en el concepto TIC no solamente la informática y sus tecnologías asociadas, telemática y multimedia, sino también los medios de comunicación de todo tipo: los medios de comunicación social ("mass media") y los medios de comunicación interpersonales tradicionales con soporte tecnológico como el teléfono, fax.

En este mismo orden, se encuentra Ekaitz Aranguren López (2015) con su tesis titulada, El uso de las TIC para el aprendizaje de la geometría, Este trabajo trata sobre el aprendizaje de la geometría a través de las TIC en Primaria, centrándonos, básicamente en la geometría. En este trabajo se plantea una Propuesta Didáctica, llevada a cabo en un aula, en la que se dará uno de los temas de la geometría únicamente con herramientas TIC, para observar y comparar como se trabaja con un modelo de aprendizaje nuevo, basado en la tecnología. Con este trabajo, además, de que se pretende que los alumnos adquieran nuevos conocimientos de una manera más motivadora y participativa, se quiere mostrar la importancia que tiene tanto la ayuda de los padres y madres en su desarrollo con estas herramientas como la preparación de los maestros para poder implantar las Nuevas Tecnologías en el aula para trabajar en las diferentes áreas.

El objetivo general de la investigación es Contribuir a la mejora de la educación mediante la utilización de las TIC como instrumentos para la adquisición de conocimientos, con un enfoque MIXTO, Esta investigación aporta parte de la práctica que dan soporte a la presente investigación en cuanto al empleo de estrategias didácticas para fortalecer las dimensiones cognitivas en ciencias sociales. Por último, se destaca a Jordi Alcaide Tarifa (2016) con su tesis titulada. Enseñanza de la geometría utilizando las TIC y materiales manipulativos como recurso didáctico en 4º de primaria, El propósito de este trabajo de Fin de Grado es diseñar una propuesta de unidad didáctica para el trabajo de la geometría en segundo ciclo de Educación Primaria.

El trabajo está fundamentado sobre la capacidad de los alumnos de asimilar y afianzar conceptos geométricos a través de la utilización de materiales manipulativos y de las Tics. El objetivo de la propuesta es que los alumnos

consoliden los conceptos matemáticos relacionados con la geometría a través de la plástica mediante una metodología multidisciplinar y utilizando material manipulativo y las tecnologías de la información. El trabajo realizado pretende poner en práctica un modelo alternativo a la enseñanza clásica de la geometría en Educación Primaria, con la finalidad de que los alumnos hallen una mayor motivación para el estudio de la geometría y conseguir una enseñanza significativa mayor. Tras la implementación de la propuesta se ha puesto de manifiesto que mediante el trabajo manipulativo acompañado de las Tics los alumnos se han motivado y han consolidado y afianzado los conceptos teóricos de la geometría en este caso a través del trabajo interdisciplinar con el área de plástica.

El objetivo general de la investigación es Realizar una propuesta didáctica para la enseñanza de la geometría en 4º primaria utilizando las TIC y los materiales manipulativos como recurso didáctico, con un enfoque multidisciplinar, Esta investigación aporta parte de la práctica que dan soporte a la presente investigación en cuanto al empleo de estrategias didácticas para fortalecer las dimensiones cognitivas en ciencias sociales.

2.2 Marco teórico

En este apartado se describen algunas de las teorías que sustentan el problema de la enseñanza de las matemáticas, las cuales han tenido un gran impacto en los últimos tiempos, algunas de las posturas tomadas como referencia son: la teoría genética de Jean Piaget, el aprendizaje significativo, la aportación de Vygotsky entre otros nos aportan a este marco teórico.

En vísperas del siglo XXI, hay un consenso cada vez mayor en el sentido de interpretar el desarrollo humano como el centro de todo proceso de desarrollo. Una de las primeras funciones que incumben a la educación consiste en lograr que la humanidad pueda dirigir cabalmente su propio desarrollo. En efecto, deberá permitir que cada persona se responsabilice de su destino con el fin de contribuir al progreso de la sociedad en que vive, fundamentando el desarrollo en la participación responsable de las personas y las comunidades. Ministerio de Educación Nacional La educación contribuye al desarrollo humano en todas sus dimensiones.

La declaración de la Conferencia Mundial sobre Educación Para Todos, Tailandia (1990) plantea la necesidad de construir una visión ampliada de la educación básica donde la satisfacción de las necesidades de aprendizaje pueda concebirse en términos de componentes tales como universalizar el acceso, y fomentar la equidad; prestar atención prioritaria al aprendizaje, ampliar los medios y el alcance de la educación básica, mejorar el ambiente y fortalecer la concertación de acciones.

Según Jacques Delors, en el documento “La educación encierra un tesoro”, la educación debe estructurarse en torno a cuatro aprendizajes fundamentales, que en el transcurso de la vida serán para cada persona, en cierto sentido, los pilares del conocimiento: Aprender a conocer, es decir, adquirir los instrumentos de la comprensión; aprender a hacer, para poder influir sobre el propio entorno; aprender a vivir juntos, para participar y cooperar con los demás en todas las actividades humanas, por último, aprender a ser, un proceso fundamental que recoge elementos de los tres anteriores. Por supuesto, estas cuatro vías del saber convergen en una sola, ya que hay entre ellas múltiples puntos de contacto, coincidencia e intercambio.

Para Vygotski, el desarrollo sigue al aprendizaje y no viceversa. Es decir, para que haya desarrollo, las personas tenemos que aprender primero. Y el aprendizaje se produce en situaciones sociales significativas en las que se producen procesos de mediación. Desde este punto de vista, todo avance en el desarrollo de una persona se produce primero fuera, en un entorno de interacción social, para después internalizarse y convertirse en pensamiento «individual». Esto es a lo que Vygotski llama ley de la doble formación de los procesos psicológicos superiores, según la cual «en el desarrollo cultural del niño, toda función aparece dos veces: primero, a nivel social, y más tarde, a nivel individual; primero entre personas (interpsicológica), y después en el interior del propio niño (intrapsicológica).» (Vygotsky, 1979, p. 94 de la ed. cast., citado por Coll, 1985).

Según Case, R (1989) el desarrollo cognitivo puede comprenderse como la adquisición sucesiva de estructuras lógicas cada vez más complejas que subyace a las distintas áreas y situaciones que el sujeto es capaz de ir resolviendo a medida que crece. En este sentido, los estadios pueden considerarse como estrategias ejecutivas cualitativamente distintas que corresponden tanto a la manera que el sujeto tiene de enfocar los problemas como a su estructura. Cada estadio según la teoría de Piaget sufre límites de edad que pueden variar en los distintos grupos poblacionales, de acuerdo con el contexto en que se desarrolle su formación, la cultura que tengan, etc. Las adquisiciones cognitivas en cada estadio no son productos intelectuales aislados, sino que guardan una estrecha relación, formando lo que suele denominarse una estructura de conjunto. En este proceso cada estructura resulta de la precedente y pasa a subordinarse a la anterior. (Piaget, 1969).

Según la Real Academia Española la palabra tecnología proviene del griego τέχνη, arte, y λόγος, tratado", etimológicamente significa “Tratados de términos técnicos”, aunque existen varias definiciones una de ellas nos indica que es el “conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico” y por otro lado nos dice que es el “conjunto de los instrumentos y procedimientos industriales de un determinado sector o producto (Real Academia Española)”.

Mario Bunge define tecnología como “el desarrollo de la actividad científica aplicada al mejoramiento de nuestro medio natural y artificial, a la invención y manufactura de bienes materiales y culturales”; mientras que para Gustavo A. Cárdenas es “la suma de conocimientos de los medios y de los métodos destinados a producir bienes y servicios”, pero aclara que la tecnología no es sinónimo de ciencia aplicada, pues en algunas ocasiones la tecnología es anterior a la ciencia, y en muchos otros la tecnología surge sin un conocimiento científico previo y preciso de cómo y por qué funcionan los procesos u ocurren los fenómenos con resultados concretos.

Hoy la tecnología es indispensable en la vida cotidiana de las personas, con el uso de ésta realizamos actividades básicas de nuestra vida como puede ser comunicarnos de manera instantánea oralmente y por escrito, transportarnos a grandes distancias en poco tiempo y producir nuestros alimentos con mayor calidad y cantidad, entre muchas cosas más.

Por su parte (OCDE 2015) la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), define la tecnología de manera más estrecha, como "el uso del conocimiento", es decir, “consiste en la utilización de herramientas y técnicas para realizar los planes y lograr los objetivos deseados”.

Hoy en día la ciencia y la tecnología están íntimamente relacionadas y generalmente las tareas que componen estos dos ámbitos se reúnen en un sólo concepto. De esta manera, tanto la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) como la OCDE, definen a las actividades científicas y tecnológicas (ATC) como aquellas “que están estrechamente relacionadas con la producción, la promoción, la difusión y la aplicación de los conocimientos científicos y técnicos, en todos los campos de la ciencia y la tecnología.”

Una aplicación informática es un tipo de software que permite al usuario realizar uno o más tipos de trabajo. Son, aquellos programas que permiten la interacción entre usuario y computadora (comunicación), dando opción al usuario a elegir opciones y ejecutar acciones que el programa le ofrece Existen innumerable cantidad de tipos de aplicaciones. Los procesadores de texto y las hojas de cálculo son ejemplos de aplicaciones informáticas, mientras que los sistemas operativos o los programas de utilidades (que cumplen tareas de mantenimiento) no forman parte de estos programas. Las aplicaciones pueden haber sido desarrolladas a medida (para satisfacer las necesidades específicas de un usuario) o formar parte de un paquete integrado (como el caso de Microsoft Office).

También, se refieren a los programas que son escritos para o por usuarios para aplicar la computadora a una tarea específica. El software de aplicaciones está principalmente relacionado con el cumplimiento de las tareas de los usuarios finales. Muchos diferentes lenguajes de programación pueden usarse para desarrollar software de aplicación. Cada uno de ellos tiene fuerzas y debilidades. (Laudan

(2013); pág. 21).

2.3 Marco conceptual

Para esta investigación se desarrollan tres ejes conceptuales centrales, estos son la Tecnologías de la información y la comunicación, relación de las TIC con la educación y, por último, la integración curricular

Desarrollo humano

Dentro de la teoría psicoanalítica, el ser humano desarrolla su personalidad en diversas etapas, mismas que una a una cobran importancia para la constitución del desarrollo humano, Freud creía que el motor determinante de la conducta humana era el sexo y la agresión, es decir que el ser humano actúa de acuerdo a la búsqueda de placer y a la evasión del dolor, por ello, la persona en afán de mitigar la ansiedad y el conflicto, sentirse bien consigo mismo, recurre a mecanismos de defensa, entre éstos puede rescatarse el mecanismo de la regresión, que cumple su cometido, cuando, una persona por citar un ejemplo, padece de alcoholismo, el hecho de que la botella tiene un valor para él, lo hace regresar a la etapa oral del desarrollo psicosexual, donde la principal fuente de gratificación es la boca.

De la mano con esta teoría el desarrollo humano busca una persona íntegra, una persona que cumpla cada una de las etapas de forma efectiva, que te permita una madurez en congruencia con la edad que vives de forma satisfactoria y que así mismo lleven a la persona a un clímax vivencial.

Este concepto deriva directamente de la noción de desarrollo como proceso de expansión de las capacidades humanas, que ha sido formulado por Amartya K. Sen (Sen: 1990). Se basa su noción de "capacidades" en la obra del filósofo moral John Rawls, y particularmente en su "Teoría de la Justicia". Para Rawls, la privación se define en términos de disponibilidad de "bienes primarios", algunos de los cuales se refieren a bienes materiales, otros a "libertades básicas". Según Rawls, las personas deben tener la opción de perseguir fines diferentes, cualesquiera que sean.

Las "capacidades" de Amartya Sen se refieren tanto a lo que la persona puede ser o hacer ("opciones") y lo que llega efectivamente a ser o hacer ("logros"), y no a los bienes de los que dispone.

Los aportes que hacen los anteriores autores se pueden inferir sobre la presente investigación "estrategias pedagógicas a través de aplicación móvil para el principio de conteo en la dimensión cognitiva para los estudiantes de transición" que nos dan a conocer cuales con las etapas del desarrollo humano donde los docentes pueden

intervenir y hacer un proceso que le ayude al estudiante a integrar las dimensiones y más adelante sus competencias. Existen otros autores muy reconocidos que nos dan otras definiciones.

Según Piaget menciona 4 etapas del desarrollo cognoscitivo las cuales dan a conocer las habilidades que debe desarrollar el niño durante su crecimiento biológico. Dichas etapas son las siguientes: la sensoriomotora, preoperacional, de operaciones concretas y la etapa de operaciones formales. Cabe destacar que, aunque cada una de estas etapas menciona la forma en la que el niño desarrolla sus habilidades de pensamiento conforme va creciendo éstas están dejando de lado todo lo que rodea al niño como lo son “las influencias ambientales, el papel de la escuela y del hogar” (Philip; 1997:46) y que de cierta manera influyen para el buen desarrollo de dichas etapas.

Ocasionalmente que dicha teoría solo tome en cuenta la maduración biológica del niño dejando de lado las relaciones que este tienen dentro de un grupo o una institución. Por lo tanto, podemos decir que Piaget nos pone delante una teoría basada en el funcionamiento biológico que acentúa que el desarrollo cognoscitivo es el resultado de la adaptación activa del organismo al entorno, a través de la asimilación y la acomodación.

Desde la perspectiva humanista “los seres humanos son agentes libres con capacidades superiores para utilizar los símbolos y pensar en términos abstractos, considera que la gente es capaz de hacer elecciones inteligentes, de ser responsables de sus acciones y realizar su potencial” (Rice, 1997.pp 40).

Para Charlotte Bühler la meta de los seres humanos es tener un equilibrio biológico y psicológico liberando las tensiones, así como la autorrealización que le permitirá crecer, mejorar y alcanzar aquello que se va proponiendo en cada fase de su desarrollo. Bühler considera tres factores importantes durante el desarrollo de la persona, que son: los eventos externos que rodean la vida de la persona, las reacciones internas que tiene hacia esos eventos, y sus logros y producción. Ya que estos son los que permean el proceso de vida del individuo.

Divide el desarrollo humano en cinco fases las cuales se componen de un equilibrio entre el desarrollo biológico y psicológico del individuo, con respecto a su edad.

Figura 7 Etapas del desarrollo humano



Nota: recuperado de “las influencias ambientales, el papel de la escuela y del hogar” (Philip; 1997:46)

Para llevar a cabo satisfactoriamente estas fases el ser humano debe de tener un estado físico ideal y vivir en una sociedad ideal pues en esta teoría no se tomó en cuenta los factores externos que puedan influir en el ser humano, ejemplo la situación actual en la que nos encontramos cubrir las necesidades fisiológicas es un poco más difícil y en ocasiones imposible, esto nos lleva a una incongruencia ya que si no se cuenta con un estado físico ideal no se lleva a cabo el proceso.

Preescolar

Según JUAN A. COMENIUS (1592-1670) o contribuyó de forma significativa al cambio en los planteamientos educativos en su siglo. Con él comienza la pedagogía científica.

Sus aportaciones se basan en el principio de la lógica natural. Estableció unos periodos evolutivos (infancia, adolescencia, juventud y madurez) prestando atención especial al primero, al considerar que en este periodo tiene lugar un intenso crecimiento físico y sensorial que debe ser aprovechado con personal especializado.

Elabora unos periodos evolutivos del hombre que los denominaba: 1ª infancia (de 0 a 6 años); 2ª infancia (de 6 a 12 años); juventud (de 12 a 18 años); madurez (de 18 a 24 años).

El niño ha de educarse en escuelas maternas concibiendo especial importancia la madre como educadora y como impulsora de los aprendizajes tanto del lenguaje como de los sentidos externos. No tienen en cuenta diferencias individuales, propone una enseñanza simultánea consistente en que todos los alumnos vayan al mismo ritmo y tengan el mismo método o maestro. Inaugura la enseñanza colectiva, ratio 1/100. Todos pueden aprender lo mismo, incluso la mujer.

Es partidario de la coeducación. Hay que presentar ante nuestros sentidos, realidades y objetos sensibles para que puedan ser comprendidos. En su obra "Orbius pictus" desarrolla todas sus características y el principio de Intuición: El alumno aprende mejor cuando está en contacto con la realidad.

Su obra más significativa es "Didáctica Magna", en la que se resalta la importancia de la educación en las primeras etapas, proponiendo un programa para su ejecución. Señala la importancia de la actuación con la familia y la de un desarrollo integral, en el que se vayan incorporando los aprendizajes escolares.

Por parte del autor JJ. ROUSSEAU (1712-1778) Es el creador de la corriente naturista de la educación, es la vinculación del alumno y la naturaleza. Destaca la importancia de la educación en la primera Infancia. Esta tiene un carácter peculiar diferente de la del adulto. "No podemos considerar al niño como un homúnculo". La educación supone un hecho diferencial. Es una educación fundamentada en la libertad, independencia y la espontaneidad. Sobre todo, lo desarrolla en el contrato social. Es el creador de la idea de la actividad del alumno reforzada con el principio de interés e intuición.

Rousseau preconiza una educación relacionada con la sencillez de la naturaleza, alejada de los convencionalismos sociales. Considera al niño un ser diferente del adulto, que a lo largo de su desarrollo atraviesa distintas etapas, cada una de las cuales requiere una educación distinta, haciéndose necesario el conocimiento de este desarrollo por parte del adulto.

Los puntos más significativos de sus aportaciones son:

- ❖ La educación ha de desarrollarse según la naturaleza humana, respetando la libertad, la independencia y espontaneidad del niño.
- ❖ La educación ha de tener lugar en la naturaleza.
- ❖ Se han de respetar las diferencias individuales propias del sujeto y la educación ha de ser estimulante, provocar múltiples experiencias que faciliten en el niño la autoeducación.
- ❖ La educación ha de iniciarse en la más temprana infancia.
- ❖ La actividad es la forma fundamental de aprendizaje. Rechaza memorización y resalta motivación e interés.

Es considerado como uno de los precursores en la Escuela Nueva debido a los principios pedagógicos que se desprenden de su obra.

Se le suele criticar el individualismo de sus planteamientos, ya que propone un modelo educativo basado en la educación individual, más bajo una concepción de preceptor que de escuela y colectivo.

El aporte de estos dos autores a la investigación fue de gran ayuda donde contextualiza cual es la importancia que tiene la creación de los grados preescolar o educación inicial que son de gran ayuda a la formación del niño desde temprana edad. Teniendo en cuenta lo anterior nos trasladamos a los lineamientos curriculares donde se enfoca en el desarrollo de la matemática según el ministerio de educación nacional.

La educación preescolar está regulada por la Ley 115 de 1994, en la que se establece como el primer nivel de la educación formal. En la sección segunda, artículo 15, se define la Educación preescolar como la educación que se ofrece "(...) al niño para su desarrollo integral en los aspectos biológicos, cognoscitivos, psicomotriz, socio afectivo y espiritual, a través de experiencias de socialización pedagógica y recreativas". En el artículo 16, se definen los objetivos específicos de la educación preescolar, de los que se retoman los numerales c y g, que tienen pertinencia con el propósito de esta investigación, en tanto las TIC, son artefactos culturales y su uso es cada vez más natural en el contexto social en el que se desarrollan las prácticas pedagógicas: " c) El desarrollo de la creatividad, las habilidades y destrezas propias de la edad, como también su capacidad de aprendizaje." y "g) El estímulo a la curiosidad para observar y explorar el medio natural, familiar y social." En el artículo 6 del Decreto 1860 de 1994, que reglamenta los aspectos pedagógicos y organizativos generales de la educación, se define a la educación preescolar, en concordancia con el artículo 15 de la Ley 115 de 1994.

Matemáticas

Definida por Rico y Sierra (1999) como la actividad matemática implica una actividad intelectual intensa de carácter explicativo, que se sostiene bajo el aprecio de la belleza formal, las nociones de prueba y argumentación, y que se expresan mediante gran variedad de acciones, 35 términos, símbolos, técnicas, actitudes y recursos que abarca el dominio y los conceptos de procedimientos para comunicar conocimientos y organizar grandes parcelas de la actividad intelectual, científico, económico, cultural y social.

De igual modo, se agrega el concepto de Cofré y Tapia (2003) que argumentan que matemática es filosofía, es ciencia y es técnica, y su comportamiento no es completo, ni su enseñanza efectiva si se descuida alguno de estos aspectos. Entre

ellos debe haber un equilibrio y en cuanto a la enseñanza, tan importante es enseñar a usar las técnicas de matemática como hacer comprender las relaciones estructurales que están en la base de esta.

El aporte de estos dos autores a la anterior investigación “ estrategias pedagógicas a través de aplicación móvil para el principio de conteo y manejo de cantidad en la dimensión cognitiva” donde nos dan a conocer cuáles son beneficios de las matemáticas en el contexto escolar y en la vida diaria donde queremos enfatizar en este proyecto para poder construir nuevas estrategias didácticas, las cuales queremos que sean dinámicas para el gusto del niño y la niña, y así alcanzar un buen desarrollo motriz. Teniendo en cuenta lo anterior nos trasladamos a los lineamientos curriculares donde se enfoca en el desarrollo de la matemática según el ministerio de educación nacional.

En este objetivo de enseñar para la vida, el MEN (2006) propone la fundamentación lógica de la matemática desde una idea de competencia que asume los diferentes contextos en los cuales los estudiantes se ven confrontados como integrantes activos de una sociedad. En este sentido los Estándares básicos de competencias en matemáticas definen la competencia “[...] como conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, socio afectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores” (p. 49).

Propuesta pedagógica.

Según Palacios (2014), son una secuencia de actividades que desarrolla el docente de manera intencional con el fin de influenciar eficazmente en el aprendizaje significativo del estudiante. Al respecto, el contenido de los procesos pedagógicos interesa a la ciudadanía porque influye directamente sobre la calidad de los aprendizajes deseados por la población que a su vez están vinculados a sus ideas de progreso y bienestar; e interesa a las fuerzas políticas, los sindicatos docentes y los gobiernos, porque en ellos se juega su proyecto modernizador o de cambio educativo.

Las propuestas pedagógicas son concebidas desde diferentes visiones y a partir de diversos aspectos. En el campo educativo han sido muchas las definiciones que se han propuesto para explicar este concepto. Según Schmeck (1988); Schunk (1991).

Las propuestas pedagógicas son secuencias de procedimientos o planes orientados hacia la consecución de metas de aprendizaje, mientras que los procedimientos específicos dentro de esa secuencia se denominan tácticas de aprendizaje. En este caso, las estrategias serían procedimientos de nivel superior que incluirían diferentes tácticas o técnicas de aprendizaje”. Las estrategias de aprendizaje son

una guía flexible y consciente para alcanzar el logro de objetivos, propuestos en para el proceso de aprendizaje. Como guía debe contar con unos pasos definidos teniendo en cuenta la naturaleza de la estrategia. De manera particular las estrategias de aprendizaje en la Educación a Distancia deben tener en cuenta las características de la persona adulta.

habilidades para guiar y encauzar a los alumnos, para que ellos generen su propio aprendizaje, de ahí que hoy en día se le atribuye al quehacer docente actividades como tutoría, enseñanza, guía, investigación, administración, certificación del aprendizaje, desarrollo e incorporación de nuevas estrategias que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje (González García, 2005).

Tecnología

Thompson y Strickland, (2014) definen las tecnologías de información y comunicación, como aquellos dispositivos, herramientas, equipos y componentes electrónicos, capaces de manipular información que soportan el desarrollo y crecimiento económico de cualquier organización. Cabe destacar que en ambientes tan complejos como los que deben enfrentar hoy en día las organizaciones, sólo aquellos que utilicen todos los medios a su alcance, y aprendan a aprovechar las oportunidades del mercado visualizando siempre las amenazas, podrán lograr el objetivo de ser exitosas.

La concepción moderna de las tecnologías de información y comunicación afirma Gil (2012), comprende aplicaciones, sistemas, herramientas, técnicas y metodologías asociadas a la digitalización de señales analógicas, sonidos, textos e imágenes, manejables en tiempo real. Asimismo, se relaciona con equipos de computación, software, telecomunicaciones, redes y bases de datos, lo que permite destacar que la evolución del proceso humano de recibir información y comunicarse, está estrechamente relacionada con la evolución tecnológica, pues trae consigo transformaciones a nivel comercial, educativo, cultural, social y económico, por su carácter global, accesible y universal.

Desde lo expresado anteriormente por los autores se puede inferir que la incorporación de la tecnología y, su uso efectivo, constituye un reto al mismo tiempo, requiere de una reflexión previa. Sus aportes ha de ser pensada y razonada en el estudio de las formas de integración curricular de las mismas que vayan más allá del modelo transitivo del conocimiento imperante todavía hoy en las aulas de clase, de esa manera, contribuir a la innovación y la mejora de la docencia, a la implantación de metodologías activas, a la formación de grupos de trabajo, y a situar al estudiante como centro del proceso de enseñanza- aprendizaje. Teniendo en cuenta lo anterior nos apoyamos en otros autores donde nos definen que es tecnología.

Según los autores Ibarra, Andoni y León Olivé de acuerdo con Aristóteles la tecnología “se relaciona de manera esencial con cosas y objetos creados artificialmente.” Esta primera definición está relacionada directamente con el ámbito utilitario y operativo, es decir, la aplicabilidad de un tipo de conocimiento en un hecho concreto; sin embargo, este primer significado no estaría respondiendo a su actual dimensión, su accionar ya no solo involucra a la técnica, a lo práctico o a la herramienta, su constitución actual se enfoca a aspectos de ciencia, desarrollo, progreso, economía, política, sociedad, cultura, comunicación, medio ambiente. (Cuestiones éticas en ciencia y tecnología en el siglo XXI. OEI. 2003. Pág. 30.)

Para Mario Bunge, quien en su definición de tecnología introduce los procesos de planificación y diseño, la entiende a esta palabra como el “estudio científico de lo artificial [...] Si se prefiere, podemos considerar la tecnología como el área del conocimiento relacionado con el diseño de artefactos y la planificación de su realización, operación, ajuste, mantenimiento y monitorización a la luz del conocimiento científico.”¹³ Este concepto ya involucra un proceso sistemático y de relación con la ciencia, eso le permite utilizar términos teóricos, realizar predicciones y ser empíricamente contrastable (Teoría y realidad. Ariel. 1985. Pág. 222.)

Aplicaciones

Una aplicación informática es un tipo de software que permite al usuario realizar uno o más tipos de trabajo. Son, aquellos programas que permiten la interacción entre usuario y computadora (comunicación), dando opción al usuario a elegir opciones y ejecutar acciones que el programa le ofrece. Existen innumerable cantidad de tipos de aplicaciones. Los procesadores de texto y las hojas de cálculo son ejemplos de aplicaciones informáticas, mientras que los sistemas operativos o los programas de utilidades (que cumplen tareas de mantenimiento) no forman parte de estos programas. Las aplicaciones pueden haber sido desarrolladas a medida (para satisfacer las necesidades específicas de un usuario) o formar parte de un paquete integrado (como el caso de Microsoft Office).

También, se refieren a los programas que son escritos para o por usuarios para aplicar la computadora a una tarea específica. El software de aplicaciones está principalmente relacionado con el cumplimiento de las tareas de los usuarios finales. Muchos diferentes lenguajes de programación pueden usarse para desarrollar software de aplicación. Cada uno de ellos tiene fuerzas y debilidades. (Laudan (2013); pág. 21).

PALABRAS CLAVE

- Pensamiento matemático
- Desarrollo de habilidades matemáticas
- El conteo
- Matemática preescolar
- prácticas pedagógicas
- Dimensión cognitiva
- El juego
- Estrategia de aprendizaje
- Recursos tecnológicos
- TIC

ECUACIONES

- (tic) AND (preescolar) SCIELO
- (habilidades matemáticas) AND (tecnología) SCIELO
- (estrategias pedagógicas) AND (tic) SCIELO
- (lógica) AND (preescolar) OR (matemáticas preescolares) GOOGLE SCHOLAR
- (matemáticas) AND (kínder) GOOGLE SCHOLAR
- (enseñanza de la matemática) OR (preescolar) AND (conteo) SCIENCE DIRECT

2.4 Marco tecnológico

La institución educativa Gabriela Mistral sede Dámaso Zapata de Cali-Valle, se desarrollan proyectos por parte de la secretaria de educación donde se vinculan otras tecnologías y herramientas que se utilizarán en la presente propuesta para fortalecer el desarrollo de la dimensión cognitiva en estudiantes de transición estas herramientas se cuentan en la sala de informática como son: portátiles, Tablet, video beam, tableros inteligentes , además de otros recursos disponibles en la red que también se pueden incorporar. La presente investigación de tener los recursos tecnológicos, también se contará con el apoyo de estudiantes que intervienen en los proyectos tecnológicos donde nos apoyaran a que este se cumpla con las metas planteadas en los objetivos.

A continuación, se relacionan las características con las que cuenta los equipos tecnológicos de la institución educativa ya que en ellos se van a desarrollar las actividades que se diseñan en la propuesta pedagógica

Tabla 1 Requerimiento de funcionamiento

REQUERIMIENTOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA APP A DESARROLLAR	
EQUIPOS PORTATILES	
SOFTWARE	HARDWARE
El recurso educativo para su funcionamiento requiere una serie de requisitos para su funcionamiento tanto los portátiles deben tener Sistema Operativo Windows 7 en adelante, iOS o Linux cualquiera de las versiones.	AMD o Intel Core i3, i5 e i7
Navegador de internet ya sea Google Chrome, Internet Explorer o Mozilla Firefox.	Memoria RAM de 4 GB o más
Conexión a internet con un mínimo de 5 Mbps	Disco duro con espacio disponible de más de 15 GB
TABLETS O CELULARES	

SOFTWARE	HARDWARE
El recurso educativo para su funcionamiento requiere una serie de requisitos para su funcionamiento tanto las tabletas deben tener Sistema Operativo Android.	x100_APDA10.1_89_COV01.01
Play Store	Memoria RAM de 2 GB
Conexión a internet con un mínimo de 1 Mbps	Disco duro con espacio disponible de 3 GB

Fuente: Autora del trabajo Equipo Investigador.

3 DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de investigación

Esta investigación se basa en un enfoque cualitativo, que de acuerdo al problema planteado sobre las dificultades para desarrollar la dimensión cognitiva según los objetivos de estudio propuestos, como herramienta didáctica para desarrollar la dimensión cognitiva, en los estudiantes de transición de la Sede Dámaso Zapata DE la Institución Educativa Gabriela Mistral de Cali – Valle el trabajo se concibe como un proyecto factible, apoyado por un diseño activo, de diseño Investigación Acción (IA). Es decir, la investigación es de tipo cualitativa, nivel explicativo con enfoque factible.

La investigación, lo que se pretende es adquirir un conocimiento más profundo y sistemático de un determinado aspecto de la realidad social, con el propósito de actuar de manera transformadora sobre la misma. En la investigación-acción, la forma de estudiar la realidad debe implicar a la población estudiada como agente activo del conocimiento de su propia realidad, facilitando a ella los conocimientos necesarios para actuar con el propósito de resolver algunos de sus problemas o satisfacer algunas de sus necesidades. (Ander-Egg, 1990, p.32-33). La investigación en investigación-acción posee diversas funciones. Una primera dimensión para analizar se presenta en relación con su papel frente a la ciencia tradicional. En ese sentido, pueden ser revistos los métodos y criterios de cientificidad considerada válida, el papel que la ciencia desempeña y, consecuentemente, la manera de elegir los problemas estudiados y la articulación de la relación entre teoría y práctica.

De acuerdo con lo anterior la metodología que utiliza la investigación-Acción se orienta a la práctica educativa donde se integra el proceso de enseñanza y la

incorporando las TIC por medio de la aplicación informática con las condiciones de desarrollo cognitivo que presentan los estudiantes durante su aprendizaje, se pretende entonces acumular saberes para la interpretación de la realidad educativa. El fin entonces es mejorar la práctica pedagógica para producir y usar el conocimiento para el logro del objetivo fundamental de la investigación.

3.2 Hipótesis

La Implementación de estrategias pedagógicas a través de una aplicación móvil para el principio de conteo de los estudiantes de transición, es susceptible de evaluación a nivel de producto. Al efecto, conjeturamos hipótesis plausibles que pueden poner de manifiesto un efecto diferencial del modelo de enseñanza del conteo en los niños. Estas hipótesis son:

1ª. Hipótesis de investigación. La implementación de estrategias pedagógicas facilita un progreso en la capacidad del conteo de los alumnos que reciben tal modelo de enseñanza.

2ª. Hipótesis de investigación. La implementación de estrategias pedagógicas facilita el dominio de un tópico matemático cual es el orden de los números.

Enunciamos estas hipótesis de modo alternativo, asumiendo la producción de efectos significativos en variables dependientes de interés (dimensión cognitiva en el desarrollo del conteo) a partir, como causa, de la implementación de un modelo estrategias didácticas de enseñanza (variable independiente) basado en el uso de aplicaciones informáticas.

3.3 Variables

Variable I. Se toma como variable independiente implementación de estrategias pedagógicas a través de una aplicación móvil para el principio de conteo de los estudiantes de transición.

Variable II. Se toma como variable dependiente la motivación, la cual se ve afectada a partir del trabajo que se realiza en la enseñanza de las matemáticas (funciones lineales y cuadráticas) por medio de TIC, de este modo los aspectos de la motivación (Motivación intrínseca, motivación extrínseca, valoración de la tarea, creencias de control, creencias de autoeficacia, ansiedad) tenidos en cuenta en esta investigación también son afectados.

Tabla 2 Operacionalización de Variables

VARIABLES	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
<p>RANGO NUMÉRICO PARA EL CONTEO</p>	<p>El conteo forma parte del proceso para la construcción del número. Aprender los números no es solamente decirlos, sino adquirir la habilidad de contar desarrollando una serie de su habilidad que van más allá de la simple memorización de una secuencia numérica verbal. Para que los niños consigan esta habilidad de contar, es significativo que dominen cinco principios como lo señalan Gelman y Gallistel (1978): correspondencia término a término, ordenación estable, abstracción, no pertinencia del orden y cardinalidad. Minedu (2013) p.11</p>	<p>Se desarrollará el conteo de los números con los materiales al alcance en repetidas ocasiones a fin de adquirir la experiencia con el conteo.</p> <p>Se desarrollarán la abstracción del número mediante el ensayo y error en forma continua.</p> <p>Se desarrollarán la pertinencia de los números por medio de la práctica y poniendo en forma desordenada los elementos a contar.</p> <p>Se desarrollarán a cardinalidad a la hora de contar teniendo en cuenta la cantidad al final del conteo en forma constante.</p>	<p>ORDENACIÓN ESTABLE: La cadena numérica verbal corresponde a una serie ordenada de números que debe ser recitada siempre de la misma forma, siguiendo un orden estable; no se puede cambiar la secuencia. Por ejemplo: cuando contamos, vamos en un orden ascendente 1, 2, 3, 4,5 etc.</p> <p>ABSTRACCIÓN: Contar una colección refiere interesarse por su aspecto cuantitativo de la misma, dejando de lado las particularidades de los objetos contados. Por ejemplo: no importa si contamos 5 manzanas o 5 plátanos, pues ambas colecciones corresponden al número 6 que es el concepto que se abstraer. Hay niños que consiguen contar siguiendo la secuencia verbal; pero al terminar no abstraen el número, es decir, cuando se les pregunta ¿Cuántos hay?, no pueden decir el número final y vuelven a contar</p> <p>NO PERTINECIA DEL ORDEN: El orden en que se cuentan los elementos de una colección no es importante. Por ejemplo: si hay 5 platitos, podemos contarlas en cualquier orden y siempre nos van a dar 5. Por eso, es importante que enseñar a los estudiantes a contar los objetos en diferentes posiciones.</p> <p>CARDINALIDAD: El último número que se cuenta en una colección es el que representa el total de la colección. Por ejemplo: al terminar de contar 1, 2, 3, 4 y 5 cucharitas, expreso que tengo 5</p>	<p>-Realiza el conteo de los números en cualquier material en el salón de clases con sus compañeros.</p> <p>Realiza la abstracción de los números con los materiales que se les brinda y luego lo abstraen el numero mediante la práctica continua</p> <p>Práctica el conteo en forma desordenada de tal manera que al terminar le dé el mismo número.</p> <p>Práctica la cardinalidad en repetidas ocasiones a fin de que tenga la confianza dentro del salón junto a sus compañeros.</p> <p>Realiza los cuantificadores la palabra mucho, poca, más que el otro a fin de tener la práctica en conjunto con sus compañeros.</p> <p>Realiza la comparación con las particularidades de los elementos presentados para el conteo frente a todos sus compañeros y la maestra.</p> <p>Realiza la correspondencia a fin de tener el concepto de los números en los materiales proporcionados en la institución en frente de sus compañeros.</p> <p>Realiza el ordenamiento de los números en forma ordenada en compañía.</p>

Fuente: Autora del trabajo

3.4 Población y muestra

La Institución Educativa Gabriela Mistral DE CALI - VALLE tiene una población aproximada de 3433 estudiantes entre todos sus grados con cupos de estudiantes como total de matrícula oficial en el simat, incluyendo padres de familia, egresados, docente, administrativos y directivos aumenta a más de 3800 personas. De esta población fue necesario tomar 30 estudiantes, 13 son de género masculino y 17 son de género femenino, las edades oscilan entre los 5 y 6 años, que conforman transición de la básica primaria. La selección fue hecha por el motivo de que estos estudiantes conforman un grupo representativo, que de acuerdo con los lineamientos curriculares es el conjunto de grado donde mayor se aplica procesos de investigación, apoyados estos con la implementación de la App Rey de las matemáticas como herramienta didáctica para desarrollar la dimensión cognitiva. Como se trata de una selección bajo el enfoque cualitativo, este grupo servirá de guía para implementar a mayor escala la aplicación informática ya mencionada a nivel institucional, municipal y nacional. Esta población está ubicada en el Municipio de SANTIAGO DE CALI – VALLE - COLOMBIA.

La muestra estuvo conformada por 29 estudiantes de la jornada de la tarde de los grados de transición de la básica primaria en la Institución Educativa; actualmente el número total de la muestra cambio debido a los efectos la pandemia dejando un total de 22 estudiantes, los que para efectos del presente estudio se tuvo en cuenta clasificarlas por sexo así:

Tabla 3 Institución Educativa Gabriela Mistral DE CALI – VALLE

Jornada	Grupos	Cantidad de niñas	Cantidad de niños
Tarde	Transición	12	10

Fuente: Autora del trabajo

3.5 Procedimiento

La investigación se desarrollará mediante el siguiente ciclo:

Figura 8 Metodología a implementar para llevar a cabo el proceso investigativo



Fuente: Equipo Investigador

Se plantean cuatro fases con sus respectivas actividades y acciones que permiten el óptimo desarrollo de la investigación. Inicialmente se aplicará la fase 1, consiste en el **diseño de los instrumentos de recolección de información** con el fin de recoger los datos con la aplicación de encuestas, entrevistas dirigidas, grupos focales y observación participante de clases que permitirán describir la influencia de las variables sobre el problema que plantea el proyecto. Las actividades que componen esta fase son: elaboración de instrumentos de recolección de información, aplicación de instrumentos, análisis de datos obtenidos, tratamiento de datos. Los instrumentos serán integrados a varias herramientas TIC para facilitar

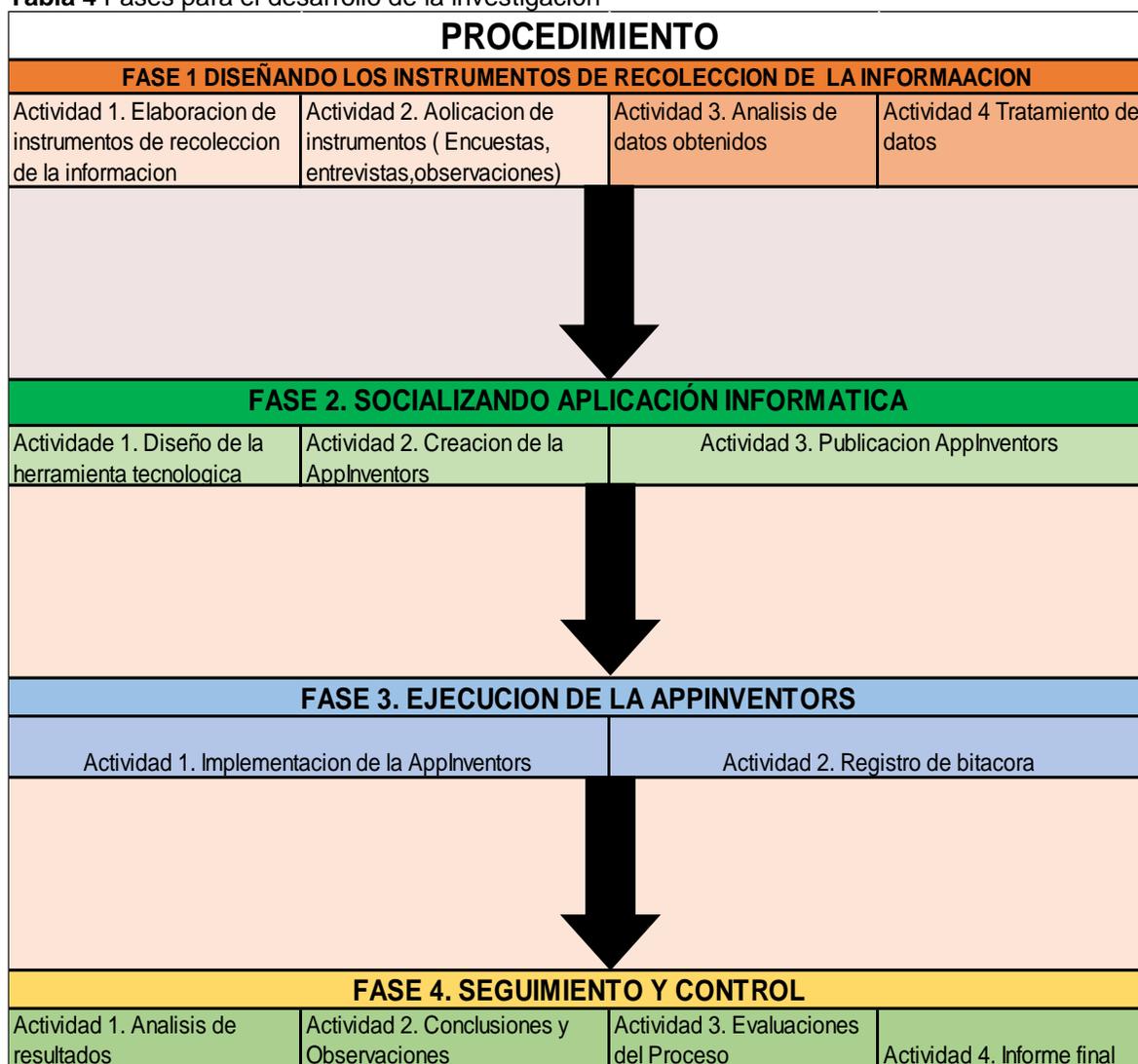
su funcionalidad, algunas como procesadores de texto, programadores, navegadores, comunicaciones y redes sociales y recursos digitales. Las herramientas para la aplicación de los instrumentos son: Google, SurveyMonkey, Encuesta fácil, TusEncuestas.com, Typeform.

La fase 2 se llama **Esbozando la aplicación informática**, la cual posee las actividades de diseño de la herramienta tecnológica (Ciclo tecnológico, Ciclo técnico), creación de la aplicación móvil (opción de Inicio (registro), opción unidades didácticas, opción de actividades y talleres, opción de información por temas, opción de galería (imágenes, video), opción de evaluaciones, opción envío de actividades, opción compartir (redes sociales), información del tutor, listado de estudiantes), publicación de la aplicación. En esta fase, teniendo en cuenta los datos recolectados anteriormente se planteará el diseño de la aplicación móvil con la que los estudiantes podrán adquirir las capacidades y habilidades que les permitirán desarrollar la competencia investigativa y mejorar su nivel de rendimiento académico.

La fase 3 se designó **Ejecución de la aplicación**, tiene dos actividades que son implementación de la aplicación informática en el entorno de desarrollo App Inventor (Guía de instalación, Guía de uso, Guía de evaluación) y registro de la bitácora. Se trata de presentar guías de instalación o descarga de la aplicación a los estudiantes y docentes involucrados en la investigación para que interactúen con la misma desarrollando las actividades que allí se plantean de acuerdo con el objetivo general referido al fortalecimiento de la competencia textual, también, cuando se desplegue toda la aplicación cada estudiante hará el registro de su experiencia en la bitácora dando muestra de los aprendizajes adquiridos.

Por último, la fase 4 se ha denominado **Haciendo seguimiento y control**, la cual consiste en el análisis de resultados e interpretación, conclusiones y recomendaciones, evaluación del proceso de investigación y elaboración del informe final. A continuación, se presenta la nomenclatura del procedimiento en la siguiente gráfica:

Tabla 4 Fases para el desarrollo de la investigación



Fuente: Autora del trabajo

Los instrumentos que se realizaran en el proyecto es la observación y la encuesta

Técnicas e instrumentos para la recolección de información

En este trabajo de investigación se hace uso de las fuentes primarias, donde la información se perfila fundamentalmente para complementar el logro de los objetivos planteados. Estas fuentes provienen directamente del grupo de estudiantes focalizados como población objeto (grado transición, de la INSTITUCION EDUCATIVA GABRIELA MISTRAL DE CALI - VALLE), docente y padres de familia. Los instrumentos que se aplicaran son:

Encuesta

Se puede definir la encuesta, siguiendo a García Ferrando, como «una técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los

cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población o universo más amplio, del que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características.

Para Sierra Bravo, la observación por encuesta, que consiste igualmente en la obtención de datos de interés sociológico mediante la interrogación a los miembros de la sociedad, es el procedimiento sociológico de investigación más importante y el más empleado.

La técnica de encuesta es ampliamente utilizada como procedimiento de investigación, ya que permite obtener y elaborar datos de modo rápido y eficaz. En el ámbito sanitario son muy numerosas las investigaciones realizadas utilizando esta técnica, como queda demostrado en los 294 artículos encontrados en la base de datos Medline Express, con el descriptor survey, para los años 1997-2000 y en castellano.

En este trabajo de grado se hace uso de las fuentes primarias, donde la información se perfila fundamentalmente para complementar el logro de los objetivos planteados. Estas fuentes provienen directamente del grupo de estudiantes, docentes y padres de familia focalizados como población objeto.

Entrevista

Nahoum (1985) cree que es más bien un encuentro de carácter privado y cordial, donde una persona se dirige a otra y cuenta su historia o da la versión de los hechos, respondiendo a preguntas relacionadas con un problema específico.

Para Bogan (1986) entienden la entrevista como un conjunto de reiterados encuentros cara a cara entre el entrevistador y sus informantes, dirigidos hacia la comprensión de las perspectivas que los informantes tienen respecto a sus vidas, experiencias o situaciones.

Según Alonso (1994) expone que la entrevista se construye como un discurso enunciado principalmente por el entrevistado pero que comprende las intervenciones del entrevistador cada una con un sentido determinado, relacionados a partir del llamado contrato de comunicación y en función de un contexto social en el que se encuentren.

La entrevista aplicada en el proyecto de investigación Implementación de Estrategias Pedagógicas a Través de una Aplicación Móvil Para el Principio de Conteo de los Estudiantes de Transición nos permitirá el contacto con personas que no saben realizar conteos en la dimensión cognitiva, facilita la labor de persuasión, precisa y aclara preguntas, verifica las respuestas y capta el ambiente natural, se observan opiniones y actitudes, y se aprecia el lenguaje no verbal. El instrumento se aplica a todos los participantes en condiciones similares este tipo de instrumento se utiliza para recabar información y poder preparar el informe del proyecto.

Prueba diagnóstica

Santos (1995:166), afirma que a través de la evaluación diagnóstica se puede saber cuál es el estado cognoscitivo y actitudinal de los estudiantes. Permite ajustar la acción a las características de los estudiantes. Es una radiografía que facilita el aprendizaje significativo y relevante, ya que parte del conocimiento de la situación previa, de las actitudes y expectativas de los estudiantes.

Según García (1995:50) el conocimiento básico del estudiante representa la necesidad de recoger información sobre variables o dimensiones que le son de gran utilidad al docente. Entre ellas: dimensión biológica, psicológica y cognitiva.

La Ley Orgánica de Educación (LOE) de 4 de mayo de 2006 introduce la obligación de realizar evaluaciones diagnósticas a todo el alumnado cuando finalicen el segundo ciclo de Primaria y el segundo curso de la ESO. Esta medida supone una importante novedad dentro de las prácticas que las Administraciones educativas mantenían en cuanto a evaluaciones externas.

La importancia de la prueba diagnóstica fue un ejercicio fundamental de aproximación entre docentes y alumnos, el cual nos permite el descubrimiento de aspectos cognoscitivos, actitudinales y aptitudinales del grupo y de cada uno de sus integrantes. Una aproximación sobre la que el docente habrá de fundamentar su actuación y que le permitirá establecer la congruencia de su quehacer docente con los requerimientos actuales en educación al conocer las diferencias en los estilos de aprendizaje, las capacidades, las habilidades de cada estudiante.

4 CONSIDERACIONES ÉTICAS, BIOÉTICAS Y DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA

Tabla 5 Consideraciones éticas

Seleccione si el proyecto involucra alguno de los siguientes:	Señale (X)
--	-------------------

Población	Mujeres en embarazo	
	Menores de edad	
	Estudiantes	X
	Personas sometidas a alguna forma de detención o prisión	
	Militares	
	Comunidades indígenas	
	Personas en situación de vulnerabilidad	X
	Animales, plantas, virus y microorganismos	
Intervención	Microorganismos y organismos silvestres	
	Personas con limitaciones en sus capacidades funcionales (Movimiento, visión, audición, entre otros)	X
	Medicamentos	
	Dispositivos médicos	
	Ejercicio físico	
	Cambios en el estilo de vida	
	Instrumentos	
	Animales domésticos	
	Utilización de agentes biológicos de riesgo para la salud humana, animal, vegetal o medioambiental	
Instrumentos de recolección de información	Dispositivos generadores de radiaciones ionizantes y electromagnética	
	Utilización de muestras biológicas humanas o información genética	
	Grabaciones de audio	
	Grabaciones en video	
	Cuestionarios que aborden preguntas sensibles (cuyo uso puedan generar discriminación como origen étnico, afiliación política, creencias religiosas)	

Fuente: Autora del trabajo

El investigador principal y los coinvestigadores están comprometidos en seguir los lineamientos éticos básicos de objetividad, honestidad, respeto de los derechos de autor, así como un análisis crítico para evitar cualquier riesgo o consecuencia que afecte por plagio o derechos de autor; utilizando para la citación las normas APA y así se dará crédito a cada autor que se retome y a las fuentes que se utilicen. De igual modo, se respetarán las decisiones que se tomen dentro del grupo de investigadores en bien del proceso que se desarrolla.

El proyecto de investigación posee gran valor social y pedagógico, dado que se va

a tratar de implementar una propuesta pedagógica que genere una mirada de inclusión en educación, donde se comprenda, la multiplicidad de diferencias y se reconozca la singularidad de cada sujeto; para lograr comprenderlo, es necesario la deconstrucción de las formas de ver la inclusión desde la educación especial, la dificultad o el problema. Es comprender que cada uno es diferente al otro, por ello no permite la exclusión, la opresión, la indiferencia. (Ocampo, 2018). Entre los criterios de inclusión, participarán todos aquellos estudiantes que voluntariamente consideren pertinente investigar sobre inclusión en educación; se excluyen aquellos estudiantes interesados en investigar sobre otros temas, relacionados con la educación.

La investigación por realizar no tendrá efectos sobre la dignidad humana o animal, ni por el medio ambiente; de tal manera que no existen riesgos para la población objeto de estudio.

Como se mencionó anteriormente, se gestionará el formato de consentimiento informado por escrito, de parte de los estudiantes participantes; así como, de la institución educativa donde se desarrollará el proyecto de investigación, firmado por el representante legal; de igual manera, al utilizar los instrumentos de la investigación se entregará para su gestión consentimiento informado, con el compromiso de ser utilizado sólo con fines académicos, de acuerdo a la Ley 1582 de 2012 sobre protección de Datos.

Anexo a este documento se puede evidenciar el formato de la carta de compromiso de los investigadores. (Ver anexo A)

Figura 9 compromiso de los investigadores



Santiago de Cali, Mayo 21 de 2020

Señores
COORDINACIÓN INVESTIGACIONES
Centro de Educación Virtual
UNIVERSIDAD DE SANTANDER
Bucaramanga.

Asunto: Carta de aval institucional

En mi calidad de representante de la **Institución Educativa Gabriela Mistral** con NIT No. 805009326 de manera atenta informo que:

1. Nuestra entidad tiene conocimiento y avala el desarrollo del trabajo de grado titulado: **Implementación de estrategias pedagógicas a través de una aplicación móvil para el principio de conteo, de los estudiantes de transición, que adelanta él (la) señor (a) Ilma Murillo Rivas** identificada con cedula de ciudadanía **31.959.392** en calidad de estudiante del programa académico de **Maestría en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación de la UNIVERSIDAD DE SANTANDER.**
2. Nuestra entidad conoce el perfil del trabajo de grado formulado que será desarrollado en nuestra institución y que se encuentra articulado al proyecto de investigación **Diseño y desarrollo de aplicaciones móviles para el mejoramiento del proceso enseñanza aprendizaje en las Instituciones educativas públicas del País,** aprobado por la **UNIVERSIDAD DE SANTANDER.**
3. Los autores del trabajo de grado deberán formular y gestionar la participación de la población objeto de investigación acorde con los lineamientos exigidos por la **UNIVERSIDAD DE SANTANDER,** manejando correctamente la información y documentos suministrados y guardando la debida reserva sin excepción alguna.

Cordialmente,

Ilma Murillo Rivas

Ilma Murillo Rivas
Estudiante
Universidad de Santander

Ilma Murillo Rivas
21-05-2020

Fuente: Autora del trabajo

CONSENTIMIENTO INFORMADO PADRES O ACUDIENTES DE ESTUDIANTES

Los padres de familia del grado transición de la Institución Educativa Gabriela Mistral sede Damaso Zapata, mayores de edad de los estudiantes, hemos sido informados acerca del proyecto de investigación denominado: IMPLEMENTACION DE ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS A TRAVES DE UNA APLICACIÓN MOVIL PARA EL PRINCIPIO DE CONTEO DE LOS ESTUDIANTES DE TRANSICION, en el cual se requiere para que mi hijo(a) participe como parte del proceso de formación integral en el aula.

La participación de los estudiantes en este proceso será en sesiones presenciales a desarrollar durante las clases regulares llevadas a cabo dentro de la institución. La información obtenida en esta investigación será confidencial, sólo se usará con fines académicos, como parte del proceso de análisis de los datos y permitirán cumplir con los objetivos planteados en la investigación. Para tal fin, los datos suministrados, serán tratados de acuerdo con la ley 1581 de 2012 y el decreto 1377 de 2013, que dicta las disposiciones generales para la protección de datos personales.

Luego de haber sido informado(s) sobre las condiciones de la participación de mí (nuestro) hijo(a), entiendo (entendemos) que:

- ❖ La participación de mi (nuestro) hijo(a) en este proceso hace parte la investigación IMPLEMENTACION DE ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS A TRAVES DE UNA APLICACIÓN MOVIL PARA EL PRINCIPIO DE CONTEO DE LOS ESTUDIANTES DE TRANSICION
- ❖ La participación de mi (nuestro) hijo(a) en este proceso no generará ningún gasto, ni recibiremos remuneración alguna por su participación.
- ❖ No habrá ninguna sanción para mí (nuestro) hijo(a) en caso de que no autoricemos su participación.
- ❖ La identidad de mi (nuestro) hijo(a) no será publicada y las imágenes y datos registrados durante este proceso, se utilizarán únicamente para fines académicos.

Atendiendo a la normatividad vigente sobre consentimientos informados, y de forma consciente y voluntaria DAMOS EL CONSENTIMIENTO, para la participación de mi (nuestro) hijo (a) en este proceso de investigación de la docente ILMA MURILLO RIVAS, en las instalaciones de la Institución Educativa donde estudia mi hijo (a)

Se anexan las firmas de los padres de familia al respaldo de este consentimiento.

Figura 10 Consentimiento informado padres o acudientes de estudiantes



SANTIAGO DE CALI-VALLE DEL CAUCA
 INSTITUCIÓN ETNOEDUCATIVA GABRIELA MISTRAL
 PRE-ESCOLAR, BÁSICA Y MEDIA



Creada Mediante Resolución 1730 Septiembre 3 de 2002 por la Secretaría de Educación Municipal
 Jornada Diurna y Nocturna (Círcos Integrados) Calendario A. NIT: 805009326-7
 Registro DANE N° 176001017374

La Institución Etnoeducativa Gabriela Mistral sede: Damas Zapata solicita la autorización de los acudientes para tomar fotografías y grabar videos a los estudiantes en las actividades curriculares y extracurriculares programadas por la Institución, la información será exclusiva para fines académicos y formativos, basados en los postulados de la Ley 1098 de 2016, código de infancia y adolescencia, la Ley 1581 de 2012 de Habeas data y Ley 1374 de 2010, de ética, bioética e integridad científica.

T-2

Nombre	Autoriza		Nombre Acudiente	Nombre	Autoriza		Nombre Acudiente
	SI	NO			SI	NO	
ANGULO MONTAÑO CRISTOFER ANDREY	✓		Don carmito Angulo	RENTERIA ARBOLIDA CHERI NAOMI	✓		Sthon carmito A.
ANGULO ORTIZ SHARA MICHEL	✓		Yoselin Ortiz Anzola	REYES CAMPO KIMBERLY			Daniela Campo
ARBOLEDA ARCE YEIDER STIVEN	✓		Asistió	TABORDA ACOSTA DAYANA MICHELL	✓		Dora Acosta Sanchez
ARROYO RODRIGUEZ MARIA VICTORIA				VALENCIA ANGULO JOSEPH MATEO	✓		Yolanda Parotazero
CAMACHO AVILES RIDMAN	✓		Neidy yisset Camacho	VARGAS VASQUEZ LUCIA ANTONELA			Dana breña
CARVAJAL ORTIZ CARLOS JOSE	✓		Teha carvajal Ortiz	WARON CORTES AYLIN DAYAN	✓		Mabel Yandel Sempere G
CEDEÑO CHAVEZ NICOLAS				VELASCO NICOLTA ALEJANDRO	✓		Erica nicolita
CORPAS POTES SAMUEL DAVID	✓		Marta Potes	VELASQUEZ SANCHEZ LUIS ANGEL			Sandra Rocio
GONZALEZ HERNANDEZ THIAGO	✓		Carla Hernandez	MEXICANA POMERO U	✓		Paola Velasco
HERNANDEZ TORO ALBERTSON JESUS	✓		Kelly Toro	Rodriguez Katharin	✓		Daily Rodriguez
HERNANDEZ VARGAS SARA SOFIA							
HURTADO ANGULO VALERIN MILAGRO			Ullman Hurtado				
JACOME RODRIGUEZ KEYLOR MARIO	✓		Henry Jacome				
LOPEZ MARTINEZ JUAN ESTEBAN	✓		Pilar Martinez Cordoba		✓		Pilar Martinez C.
MOLINA BARICO ABRAHAM JESUS			Kendy Barico				
NOGUERA MANCILLA MARIAN YISETH	✓		Experiencia Noguera				
ORTIZ NARVAEZ NAEL DAVID	✓		Si asistio				
OTERO GONZALEZ CRED ANDRES	✓		Verónica Arroyo F				
PRECIADO GONZALEZ BRENDA SALOME							
QUIRÓNES VELA GERALDINE	✓		Claudia Evela				

Fuente: Autora del trabajo

CONSENTIMIENTO INFORMADO PADRES O ACUDIENTES DE ESTUDIANTES

Los padres de familia del grado transición de la Institución Educativa Gabriela Mistral sede Damaso Zapata, mayores de edad de los estudiantes, hemos sido informados acerca del proyecto de investigación denominado: IMPLEMENTACION DE ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS A TRAVES DE UNA APLICACIÓN MOVIL PARA EL PRINCIPIO DE CONTEO DE LOS ESTUDIANTES DE TRANSICION, en el cual se requiere para que mi hijo(a) participe como parte del proceso de formación integral en el aula.

La participación de los estudiantes en este proceso será en sesiones virtuales a desarrollar durante las clases regulares llevadas a cabo dentro del trabajo en casa dada la situación actual de la emergencia sanitaria (covid19). La información obtenida en esta investigación será confidencial, sólo se usará con fines académicos, como parte del proceso de análisis de los datos y permitirán cumplir con los objetivos planteados en la investigación. Para tal fin, los datos suministrados, serán tratados de acuerdo con la ley 1581 de 2012 y el decreto 1377 de 2013, que dicta las disposiciones generales para la protección de datos personales

Luego de haber sido informado(s) sobre las condiciones de la participación de mí (nuestro) hijo(a), entiendo (entendemos) que:

- ❖ La participación de mi (nuestro) hijo(a) en este proceso hace parte la investigación IMPLEMENTACION DE ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS A TRAVES DE UNA APLICACIÓN MOVIL PARA EL PRINCIPIO DE CONTEO DE LOS ESTUDIANTES DE TRANSICION.
- ❖ La participación de mi (nuestro) hijo(a) en este proceso no generará ningún gasto, ni recibiremos remuneración alguna por su participación.
- ❖ No habrá ninguna sanción para mí (nuestro) hijo(a) en caso de que no

autoricemos su participación.

- ❖ La identidad de mi (nuestro) hijo(a) no será publicada y las imágenes y datos registrados durante este proceso, se utilizarán únicamente para fines académicos.

Atendiendo a la normatividad vigente sobre consentimientos informados, y de forma consciente y voluntaria DAMOS EL CONSENTIMIENTO, para la participación de mi (nuestro) hijo (a) en este proceso de investigación de la docente ILMA MURILLO RIVAS, en las instalaciones de la Institución Educativa donde estudia mi hijo (a) Se anexan las firmas de los padres de familia al respaldo de este consentimiento.

Figura 11 Firmas de padres de familias



SANTIAGO DE CALI-VALLE DEL CAUCA
INSTITUCIÓN ETNOEDUCATIVA GABRIELA MISTRAL
PRE-ESCOLAR, BÁSICA Y MEDIA
Creada Mediante Resolución 1730 Septiembre 3 de 2002 por la Secretaría de Educación Municipal
Jornada Diurna y Nocturna (Ciclos Integrados) Calendario A. MT: 005009326-7
Registro DANE N° 176005017374



La Institución Etnoeducativa Gabriela Mistral sede: Damaso Zapata solicita la autorización de los acudientes para tomar fotografías y grabar videos a los estudiantes en las actividades curriculares y extracurriculares programadas por la Institución, la información será exclusiva para fines académicos y formativos, basados en los postulados de la Ley 1098 de 2016, código de infancia y adolescencia, la Ley 1581 de 2012 de Habeas data y Ley 1374 de 2010, de ética, bioética e integridad científica.

T-2

Nombre	Autoriza		Nombre Acudiente	Nombre	Autoriza		Nombre Acudiente
	SI	NO			SI	NO	
ANGULO MONTAÑO CRISTOFER ANDREY	✓		Ston carmita Lopez	REENTERIA ARBOLEDA CHERI NAOMI	✓		Ston carmita A.
ANGULO ORTIZ SHARA MICHEL	✓		Yoselin Ortiz Anisio	REYES CAMPO KIMBERLY	✓		Daniela Campo
ARBOLEDA ARCE YEIDER STIVEN	✓		Anisio	TABORDA ACOSTA DAYANA MICHELL	✓		DOR Y Acosta Sanchez
ARROYO RODRIGUEZ MARIA VICTORIA				VALENCIA ANGULO JOSEPH MATEO	✓		Karla Portocarrero
CAMACHO AVILES RIEMAN	✓		Neidy yissel Camacho	VARGAS VASQUEZ LUCIA ANTONELA	✓		Dana Lorena
CARVAJAL ORTIZ CARLOS JOSE	✓		Tatiana Carvajal Ortiz	VARON CORTES AYLIN DAYAN	✓		Mabel Yanet Sanguino
CEDENO CHAVEZ NICOLAS				VELASCO NICOLA ALEJANDRO	✓		Erica micelita
CORPAS POTES SAMUEL DAVID	✓		Magda Potes	VELASQUEZ SANCHEZ LUIS ANGEL	✓		Sandrol Rocio
GONZALEZ HERNANDEZ THIAGO	✓		Carla Hernandez	MISERICORDIA PAMERO U	✓		Paola Lebasco
HERNANDEZ TORO ALBERTSON JESUS	✓		Kelly Toro	Rodriguez Katherine	✓		Daily Rodriguez
HERNANDEZ VARGAS SARA SOFIA							
HURTADO ANGULO VALERIN MILAGRO			Ultrasonaciones				
JACOME RODRIGUEZ KEYLOR MARIO	✓		Henry Jacome L				
LOPEZ MARTINEZ JUAN ESTEBAN	✓		Pilar Martinez Cordoba			✓	Pilar Martinez C.
MOLINA BARICO AZRAHAN JESUS			Kendy Barico				
NOGUERA MANDILLA MARDIAN YISETH	✓		Yasensange Hoqueva				
ORTIZ NARVAEZ NAEL DAVID	✓		Si asistio				
OSTERO GONZALEZ ORED ANDRES	✓		Verónica Arroyo F				
PRECIADO GONZALEZ BRENDA SALOME							
QUIÑONES VELA GERALDINE	✓		Cledia Eula				

Fuente: Autora del trabajo

Carta Compromiso del Investigador

Yo **ILMA MURILLO RIVAS**, investigador principal del proyecto de investigación **MODELO PARA FOMENTAR PRÁCTICAS INCLUSIVAS ATENDIENDO A LA DIVERSIDAD EN ESCENARIOS EDUCATIVOS**, mediante la suscripción del presente documento, me comprometo junto con el grupo de investigadores asociados a:

1. Declarar mis potenciales conflictos de interés ante el Comité respectivo.
2. Comunicar los eventos adversos en la forma más rápida al Comité.
3. Reportar al Comité cualquier desviación del protocolo.
4. Hacer informes de seguimiento y reportarlos al Comité.
5. Hacer un informe final al término del estudio y reportarlo al Comité.
6. Comunicar al Comité la suspensión de un estudio, enviando un informe con los resultados obtenidos, las razones de suspensión y el programa de acción en relación con los sujetos participantes.
7. Garantizar que el procedimiento del Consentimiento Informado se lleve a cabo de tal forma que promueva la autonomía del sujeto, asegurándose de que este se logró entender la investigación, sus riesgos y probables beneficios.
8. Tomar a su cargo un número razonable de casos que no le impida asumir la responsabilidad del estudio en forma total.
9. Garantizar que los datos entregados sean íntegros y confiables, cumpliendo con el protocolo autorizado.
10. Que los productos generados del proyecto corresponderán en cohesión y coherencia con los demás miembros vinculados.
11. Que los productos y publicaciones generados en el proyecto estarán asociadas directamente a la **UDES** como Institución principal.

Beatriz Elena Giraldo Tobón (Investigador Principal) **Félix Andrés Restrepo Bustamante** (Coinvestigador)

5. Diagnóstico inicial

La Institución Educativa Gabriela Mistral sede Dámaso Zapata Cali - Valle perteneciente a la comuna 14 , la institución brinda educación integral a niños, niñas y jóvenes, con procesos formativos y académicos desde la perspectiva de la Etnoeducación ajustándose a los requerimientos sociales y tecnológicos con principios éticos y morales dentro del marco de la flexibilidad y la innovación en busca del liderazgo sentido de pertenencia y empoderamiento de sus prácticas pedagógicas para mejorar el entorno y la calidad de vida de sus educandos (PEI pag. 20).

La Institución Educativa Institución Gabriela Mistral sede Dámaso Zapata Cali - Valle cuenta con convenios de entidades que permiten fortalecer el proceso de formación de los estudiantes a través de varios programas como, mi comunidad es escuela, computadores para aprender, fortaleciendo los procesos cognitivos.

La comunidad estudiantil, pertenece en su gran mayoría a un estrato socioeconómico 1 y 2, son residentes cercanos a las instalaciones de la institución educativa, situación que permite su movilización diaria de la casa al colegio y del colegio a la casa en transporte público, bicicleta o caminando. A nivel social y familiar se presentan casos de inseguridad en el sector y en algunos casos se presentan familias disfuncionales, en donde la gran mayoría son madres cabeza de hogar.

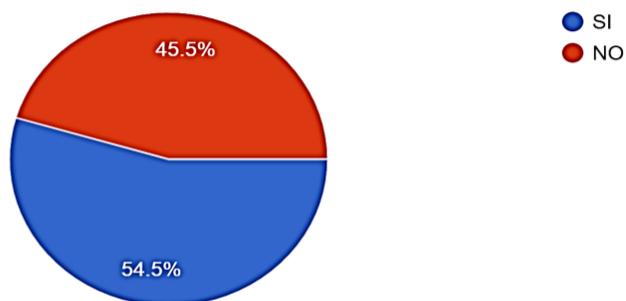
A nivel personal y social se encuentra muy marcada la necesidad de incluir actividades que requieran fijar su atención y mantenerla por un tiempo moderado, prestando atención al detalle para lograr con éxito la práctica propuesta, aprovechar los estímulos y experiencias que promueven enriquecer su formación.

Los 30 estudiantes de transición, 22 están participando como voluntarios en esta investigación, pertenecen al grupo jornada tarde de la sede Dámaso Zapata, cuentan con la respectiva autorización de los padres de familia para su participación de las actividades propuestas y el desarrollo de esta investigación. El grupo de estudio está conformado por estudiantes en edades entre 5 y 6 años, siendo 19 niños y 11 niñas, quienes se caracterizan por ser estudiantes activos, con buena disposición.

La población de estudio presenta una oportunidad de mejorar el conteo en la dimensión cognitiva en la temática específica de esta investigación, según el análisis de datos recolectados, haciendo necesario la implementación de un proceso de aprendizaje que permita fortalecer la temática, a continuación, se detalla este aspecto.

ENCUESTA A NIÑOS Y NIÑAS DE TRANSICION SOBRE USO DE LAS TIC

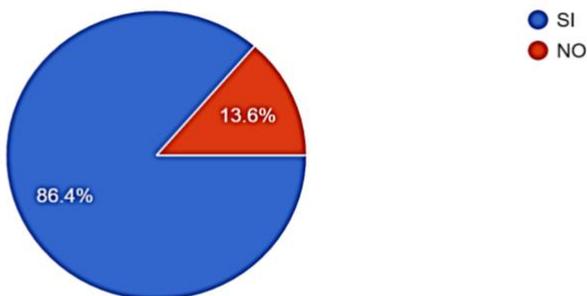
Figura 12 ¿En casa tienes computador o Tablet?



Fuente: Autora del trabajo.

De los 22 estudiantes que intervienen en el proyecto implementación de estrategias pedagógicas a través de una aplicación móvil para el principio de conteo de los estudiantes de transición 12 encuestados que equivale el 54,5 % respondieron SI tienen computadores en sus casas y 10 encuestados que equivale el 45,5 % respondieron **NO** tienen computadores en sus casas.

Figura 13 ¿En el colegio tienes computador o Tablet?

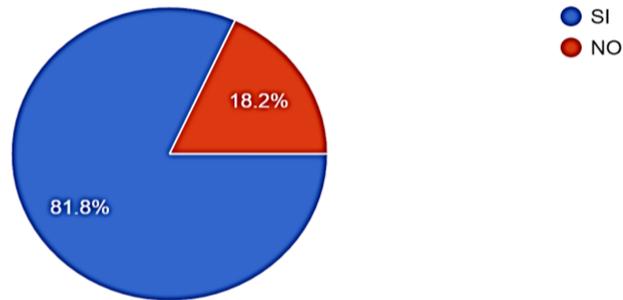


Fuente: Autora del trabajo.

De los 22 estudiantes que intervienen en el proyecto implementación de estrategias pedagógicas a través de una aplicación móvil para el principio de conteo de los estudiantes de transición 19 encuestados que equivale el 86,4% respondieron SI

tienen computadores o tablet en el colegio y 3 encuestados que equivale el 13,6 % respondieron **NO** tienen computadores o tablet en el colegio.

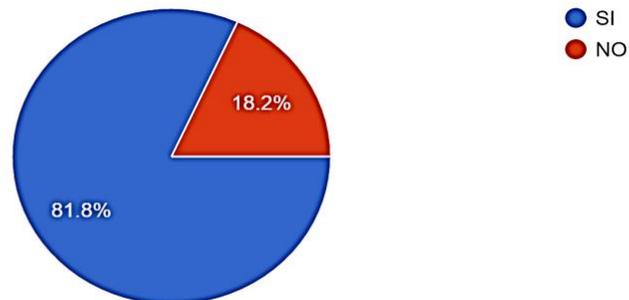
Figura 14 ¿Lo usas?



Fuente: Autora del trabajo.

De los 22 estudiantes que intervienen en el proyecto implementación de estrategias pedagógicas a través de una aplicación móvil para el principio de conteo de los estudiantes de transición 18 encuestados que equivale el 81.8% respondieron SI usan el computador y 4 encuestados que equivale el 18,2% respondieron **NO** usan el computador

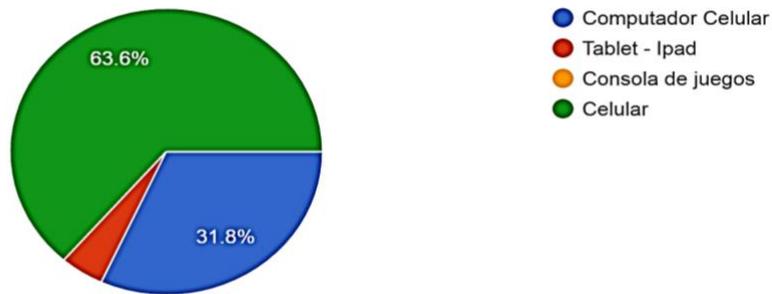
Figura 15 ¿Entras a internet?



Fuente: Autora del trabajo.

De los 22 estudiantes que intervienen en el proyecto implementación de estrategias pedagógicas a través de una aplicación móvil para el principio de conteo de los estudiantes de transición 18 encuestados que equivale el 81.8% respondieron SI ingresan a internet y 4 encuestados que equivale el 18,2% respondieron **NO** ingresan a internet.

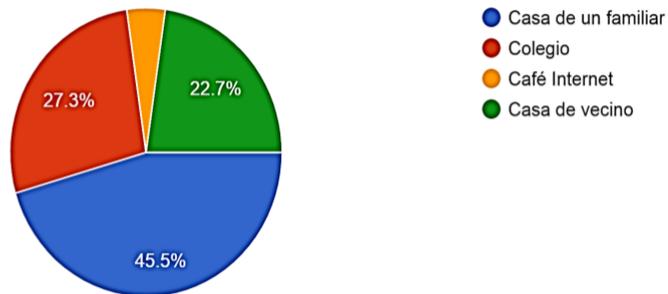
Figura 16 ¿Qué dispositivos usan en tu casa para explorar internet?



Fuente: Autora del trabajo

De los 22 estudiantes que intervienen en el proyecto implementación de estrategias pedagógicas a través de una aplicación móvil para el principio de conteo de los estudiantes de transición 14 encuestados que equivale el 63.6 % respondieron que utilizan el **Celulares**, 7 encuestados que equivale el 31,8 % respondieron usan los **Computadores** y un encuestado que equivale el 4,5% respondieron que utilizan la **Tablet**.

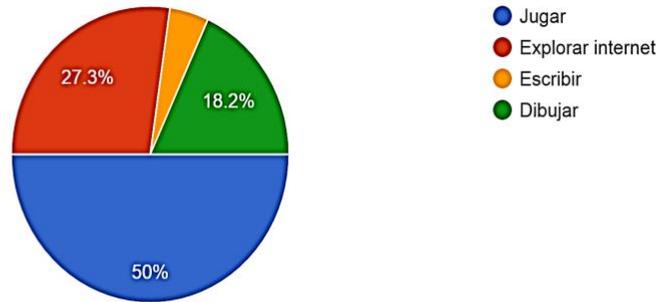
Figura 17 ¿En qué otros lugares tienes acceso al computador?



Fuente: Autora del trabajo

De los 22 estudiantes que intervienen en el proyecto implementación de estrategias pedagógicas a través de una aplicación móvil para el principio de conteo de los estudiantes de transición 10 de los encuestados que equivale el 45, 5 % respondieron que tienen acceso al computador en la **Casa familiar** ,6 encuestados que equivale el 27,3 % respondieron que tienen acceso al computador en el **Colegio**, 5 encuestado que equivale el 22,7% que tienen acceso al computador en un **casa del vecino** y un encuestado que equivale al 4,5% tiene acceso al computador en un **café de internet**.

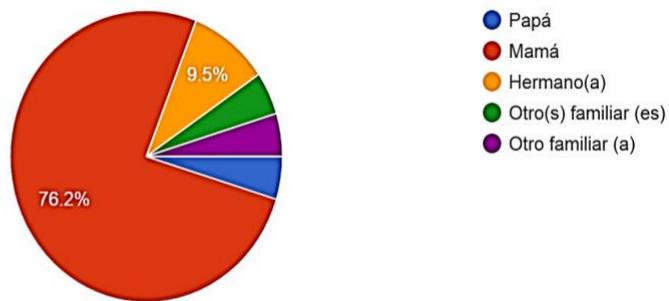
Figura 18 ¿Qué haces en el computador?



Fuente: Autora del trabajo

De los 22 estudiantes que intervienen en el proyecto implementación de estrategias pedagógicas a través de una aplicación móvil para el principio de conteo de los estudiantes de transición 11 de los encuestados que equivale el 50 % respondieron que juegan en el computador ,6 encuestados que equivale el 27,3 % respondieron que exploran o navegan en el internet, 4 encuestado que equivale el 18,2% que dibujan en el computador y un encuestado que equivale al 4,5% le gusta escribir en el computador.

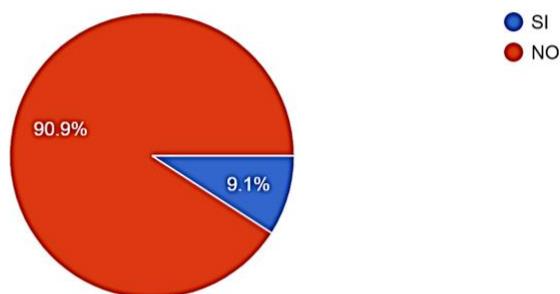
Figura 19 ¿Quién te acompaña en el computador, Tablet, celular o video juego cuando estas en casa?



Fuente: Autora del trabajo

De los 22 estudiantes que intervienen en el proyecto implementación de estrategias pedagógicas a través de una aplicación móvil para el principio de conteo de los estudiantes de transición 16 de los encuestados que equivale el 76,2% respondieron que la **mamá** lo acompaña, 2 encuestados que equivale el 9,5 % respondieron que los **hermanos** los acompañan, 1 encuestado que equivale el 4,5% lo acompaña el **papá**.

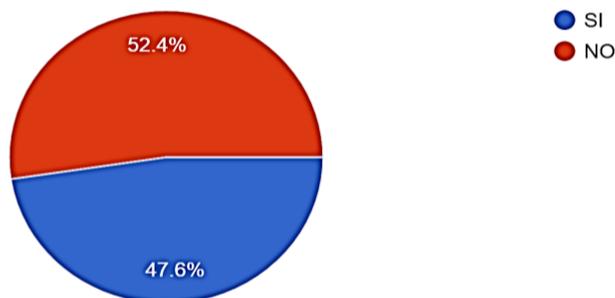
Figura 20 ¿Tienes consolas de juego?



Fuente: Autora del trabajo

De los 22 estudiantes que intervienen en el proyecto implementación de estrategias pedagógicas a través de una aplicación móvil para el principio de conteo de los estudiantes de transición 20 encuestados que equivale el 90,9 %respondieron **SI** tienen consola de juego y 2 encuestados que equivale el 9,1% respondieron **NO** tienen consola de juego.

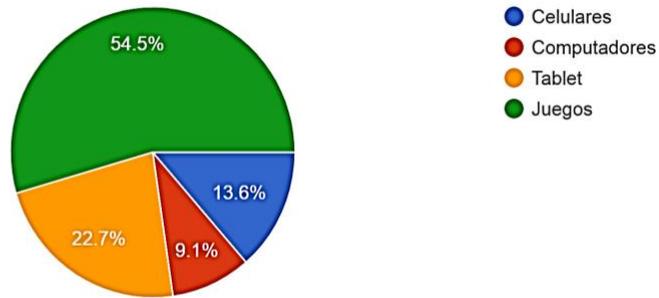
Figura 21 ¿Tienes alguna aplicación móvil instalada las Tablet, computador, o celular para aprender a contar los números?



Fuente: Autora del trabajo

De los 22 estudiantes que intervienen en el proyecto implementación de estrategias pedagógicas a través de una aplicación móvil para el principio de conteo de los estudiantes de transición 12 encuestados que equivale el 52,4 %respondieron **NO** tienen aplicaciones para aprender a contar y 10 encuestados que equivale el 47,6% respondieron **SI** tienen aplicaciones para aprender a contar.

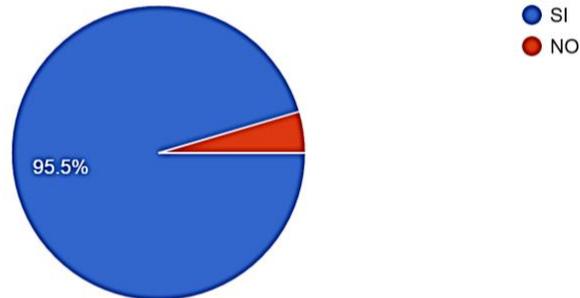
Figura 22 ¿Entre los siguientes elementos, ¿Cuál te parece más apropiado o mejor para aprender con más facilidad para contar los números?



Fuente: Autora del trabajo

De los 22 estudiantes que intervienen en el proyecto implementación de estrategias pedagógicas a través de una aplicación móvil para el principio de conteo de los estudiantes de transición 12 encuestados que equivale el 54,5 % respondieron para aprender a contar utilizarían el elemento del juego ,5 encuestados que equivale el 22,7 % respondieron utilizarían la tablet como elemento para aprender a contar 3 encuestado que equivale el 13,6% respondieron que utilizarían como elemento la **Tablet** y 2 de los encuestados que equivale el 9,1% el computador.

Figura 23 ¿En las aulas de clase de tu institución se usan aparatos tecnológicos e informáticos para enseñar?



Fuente: Autora del trabajo

De los 22 estudiantes que intervienen en el proyecto implementación de estrategias pedagógicas a través de una aplicación móvil para el principio de conteo de los estudiantes de transición 21 encuestados que equivale el 95,5 % respondieron **SI** utilizan aparatos tecnológicos en la IE y 1 encuestados que equivale el 4,5% respondieron **NO** utilizan aparatos tecnológicos en la IE.

Discusión

Luego de la revisión de los resultados presentados después de la aplicación del instrumento a los estudiantes de transición de la Institución Educativa Gabriela Mistral CALI – VALLE sede Damaso Zapata , se puede determinar que una gran cantidad de los estudiantes utilizan las TIC para realizar trabajos, fomentando de esta manera la creatividad, aunque existen aún algunos estudiantes que se rehúsan a implementar la tecnología en sus procesos de aprendizajes, algunos por falta de motivación de parte de sus profesores, otros porque le dan un uso inadecuado a los recursos con los que se cuentan en casa como en el establecimiento educativo y otros simplemente por poco interés.

Los resultados permiten describir la presentación de una proporción de estudiantes con tendencia de uso adecuado de las tecnologías de la información y comunicación, que representa el 59.1%, sólo el 36.4% de los estudiantes presentan un nivel de uso poco adecuado, en lo que respecta a esta variable; así lo mismo se presenta en el aprendizaje del conteo en la dimensión cognitiva en el área de matemáticas ,estableciéndose una posibilidad de una aplicación para mejorar esta problemática en los estudiantes.

En efecto, apreciamos que las Tecnologías de la Información y Comunicación y su relación con el aprendizaje de las matemáticas en transición ha estado sometida a grandes desafíos; uno de ellos en estos últimos años ha sido el tecnológico, que día a día fortalece positivamente el desarrollo integral del ser humano mejorando su calidad de vida. Estos desafíos han alcanzado un creciente interés donde según (UNESCO, 2012), “la educación a lo largo de la vida se basa en cuatro pilares: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser” (pág. 47).

Estos resultados a su vez los podemos contrastar con la investigación realizada por (TIC)” (Muñoz 2012, p. 27); para que este proceso se lleve a cabo de forma efectiva, se debe comprender que estas son elementos que usa el docente. “Las TIC usadas para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, no son por sí solas, agentes de cambio en la enseñanza de las matemáticas, sino que son una herramienta que el docente tiene a su disposición para apoyarse y generar ambientes diferenciados en el aula” (Muñoz 2012, p. 39).

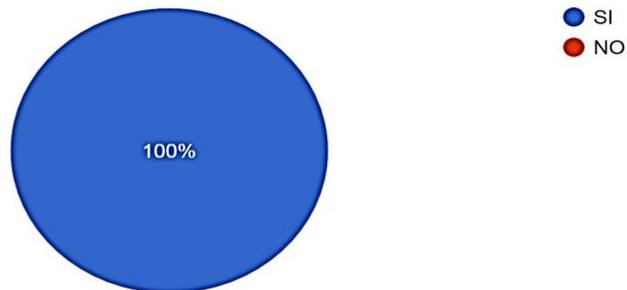
Thompson y Strickland, (2014) definen las tecnologías de información y comunicación, como aquellos dispositivos, herramientas, equipos y componentes electrónicos, capaces de manipular información que soportan el desarrollo y crecimiento económico de cualquier organización. Cabe destacar que en ambientes tan complejos como los que deben enfrentar hoy en día las organizaciones, sólo aquellos que utilicen todos los medios a su alcance, y aprendan a aprovechar las oportunidades del mercado visualizando siempre las amenazas, podrán lograr el objetivo de ser exitosas.

La concepción moderna de las tecnologías de información y comunicación afirma Gil (2012), comprende aplicaciones, sistemas, herramientas, técnicas y metodologías asociadas a la digitalización de señales analógicas, sonidos, textos e imágenes, manejables en tiempo real. Asimismo, se relaciona con equipos de computación, software, telecomunicaciones, redes y bases de datos, lo que permite destacar que la evolución del proceso humano de recibir información y comunicarse, está estrechamente relacionada con la evolución tecnológica, pues trae consigo transformaciones a nivel comercial, educativo, cultural, social y económico, por su carácter global, accesible y universal.

Es indiscutible la importancia que tiene la implementación de las TIC en todo proceso de aprendizaje, a todo nivel educativo, ya que son apoyo a la formación integral de los estudiantes, se deben de involucrar en el diario quehacer de las instituciones educativas y sobre todo se debe formar a los profesores a adquirir habilidades tecnológicas que permitan modelar a los estudiantes el uso constante de las TIC como estrategias de aprendizaje.

ENCUESTA A NIÑOS Y NIÑAS DE TRANSICIÓN SOBRE LA CLASE DE LA DIMENSIÓN COGNITIVA

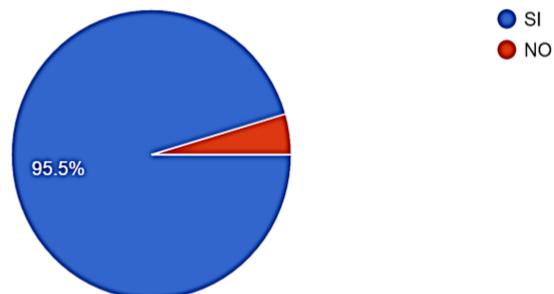
Figura 24 ¿Le gusta las matemáticas?



Fuente: Autora del trabajo

Acorde a la gráfica se evidencia que el 100% de 22 estudiantes que intervienen en el proyecto implementación de estrategias pedagógicas a través de una aplicación móvil para el principio de conteo de los estudiantes de transición respondieron que **SI**.

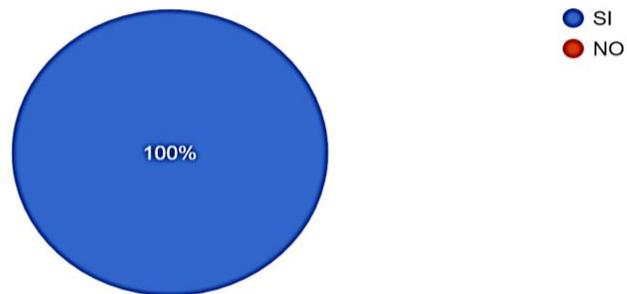
Figura 25 ¿Tiene facilidad para aprender los temas expuestos en el área de Matemáticas?



Fuente: Autora del trabajo

Se evidencia que el 95,5 %, corresponde a la mayoría de los estudiantes consideran que tienen facilidad para las matemáticas y que el 4,5% NO contestaron no saber y al realizar la pregunta se notan confundido y callado, situación que evidencia que no tienen conocimiento de los beneficios de las matemática.

Figura 26 ¿Te gusta cómo enseña tu profesor de matemáticas?



Fuente: Autora del trabajo

Acorde a la gráfica se evidencia que el 100% de 22 estudiantes que intervienen en el proyecto implementación de estrategias pedagógicas a través de una aplicación móvil para el principio de conteo de los estudiantes de transición respondieron que SI le gusta como la profesora enseña las clases de matemáticas.

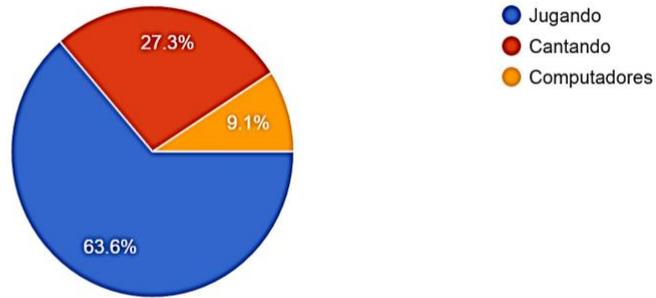
Figura 27 ¿son agradables las actividades que te propone tu maestro de matemática?



Fuente: Autora del trabajo

Acorde a la gráfica se evidencia que el 100% de 22 estudiantes que intervienen en el proyecto implementación de estrategias pedagógicas a través de una aplicación móvil para el principio de conteo de los estudiantes de transición respondieron que **SI** son agradables las actividades que te propone tu maestro de matemática.

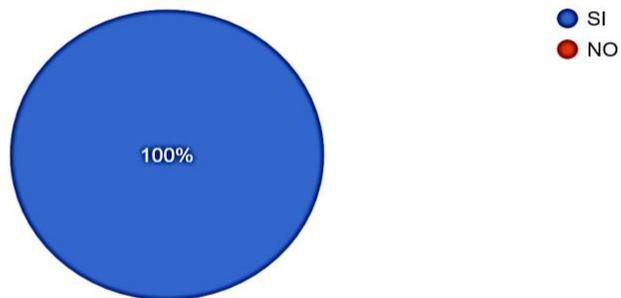
Figura 28 ¿Cómo le gustaría que fueran las clases de matemáticas?



Fuente: Autora del trabajo

De los 22 estudiantes que intervienen en el proyecto implementación de estrategias pedagógicas a través de una aplicación móvil para el principio de conteo de los estudiantes de transición 14 encuestados que equivale el 63.6 % respondieron que les gustaría que la clase de matemáticas se realizara **Jugando** ,6 encuestados que equivale el 27,3 % respondieron que les gustaría que la clase de matemáticas se realizara **Cantando** y 2 encuestado que equivale el 9,1 % respondieron que les gustaría que la clase de matemáticas se realizara con **Computadores** .

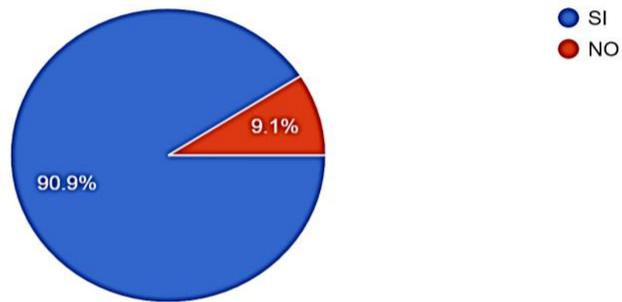
Figura 29 ¿Te gustan las matemáticas tanto como otras asignaturas?



Fuente: Autora del trabajo

De los 22 estudiantes que intervienen en el proyecto implementación de estrategias pedagógicas a través de una aplicación móvil para el principio de conteo de los estudiantes de transición 22 encuestados que equivale el 100 %respondieron **SI** les gustan las matemáticas tanto como otras asignaturas.

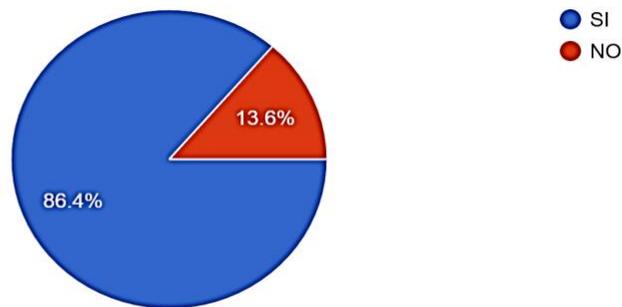
Figura 30 ¿Disfrutas los días que no hay clase de matemáticas?



Fuente: Autora del trabajo

Se evidencia que el 90,9 %, corresponde a la mayoría de los estudiantes consideran que si disfrutan los días que no hay clase de matemáticas y que el 9,1 % NO disfrutan los días que no hay clase de matemáticas.

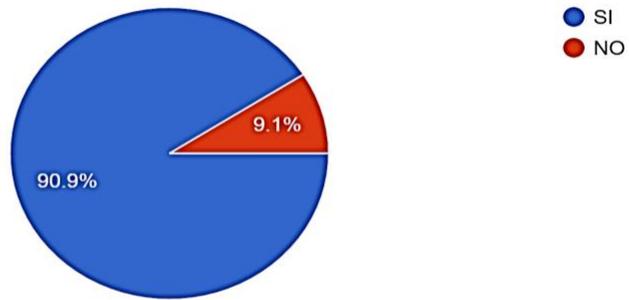
Figura 31 ¿Conoces los números del uno al diez?



Fuente: Autora del trabajo

De los 22 estudiantes que intervienen en el proyecto implementación de estrategias pedagógicas a través de una aplicación móvil para el principio de conteo de los estudiantes de transición 19 encuestados que equivale el 86.8% respondieron **SI** conocen los números del uno al diez y 3 encuestados que equivale el 13,6% respondieron **NO** conocen los números del uno al diez.

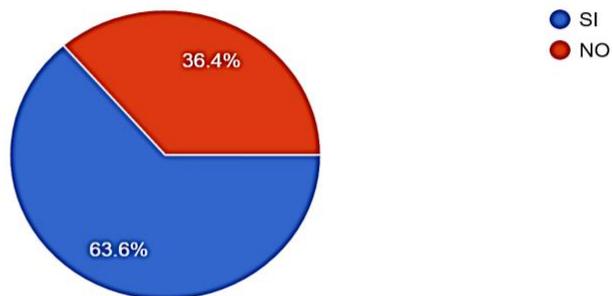
Figura 32 ¿Sabes contar los números del uno al diez?



Fuente: Autora del trabajo

Se evidencia que el 90,9 %, corresponde a la mayoría de los estudiantes consideran que si saben contar los números del uno al diez y que el 9,1 % NO saben contar los números del uno al diez.

Figura 33 ¿Escribes los números del uno al diez?



Fuente: Autora del trabajo

De los 22 estudiantes que intervienen en el proyecto implementación de estrategias pedagógicas a través de una aplicación móvil para el principio de conteo de los estudiantes de transición 14 encuestados que equivale el 63,6 % respondieron SI escriben los números del uno al diez y 3 encuestados que equivale el 36,4% respondieron **NO** escriben los números del uno al diez.

Discusión

Luego de la revisión de los resultados presentados después de la aplicación del instrumento a los estudiantes de transición de la Institución Educativa Gabriela Mistral CALI – VALLE sede Damaso Zapata, se puede determinar que una gran cantidad de los estudiantes tienen problemas a la hora de contar los números del

uno al nueve.

Como menciona Díaz (2004: 73) recuperando a Groos, el juego “es más que una expresión de carácter instintivo, que tiene como función fundamental ejercitar y desarrollar las capacidades necesarias para enfrentarse con éxito a las circunstancias futuras de la edad adulta”. Díaz (2004) nos dice que el juego asume un elemento que prepara al niño para su vida posterior, el desarrollo de las funciones y actividades, las cuales resultan de un previo ejercicio que se fue llevando a cabo y que consiste principalmente en el juego.

Para la educación preescolar es importante considerar el juego para el aprendizaje, a través de éste los niños alivian tensiones, aprenden a llevarse bien con otros compañeros, van descubriendo cosas nuevas, les posibilita resolver situaciones al ver el éxito o fracaso de sus decisiones, razonan para resolver una actividad, así mismo. Los datos recabados en la presente encuestas arrojan datos sobre el juego en el aprendizaje del conteo de cantidades en las matemáticas, pudiendo clasificarlos los estudiantes del grado transición quienes pueden contar del uno al diez. En los datos se puede visualizar que un 63.6 % de los estudiantes le gustaría que la enseñanza de las matemáticas se realice por medio de juegos el 27,3 les gustaría que las clases se realicen cantando y el 9,1 por medio de computadores. Es necesario el uso de nuevas estrategias para la enseñanza de las matemáticas

Give a number (Wynn, 1992; Le Corre et al., 2006): En este ensayo se pretende que el niño seleccione un subconjunto de juguetes pequeños de un grupo para lo que se le anima a ello mediante la participación de un muñeco que aparenta necesitar un número concreto de juguetes para poder jugar. Con este fin, el experimentador presenta al niño un recipiente lleno de objetos y le pide ayuda para seleccionar los juguetes en varias pruebas de 1 a los 10 objetos.

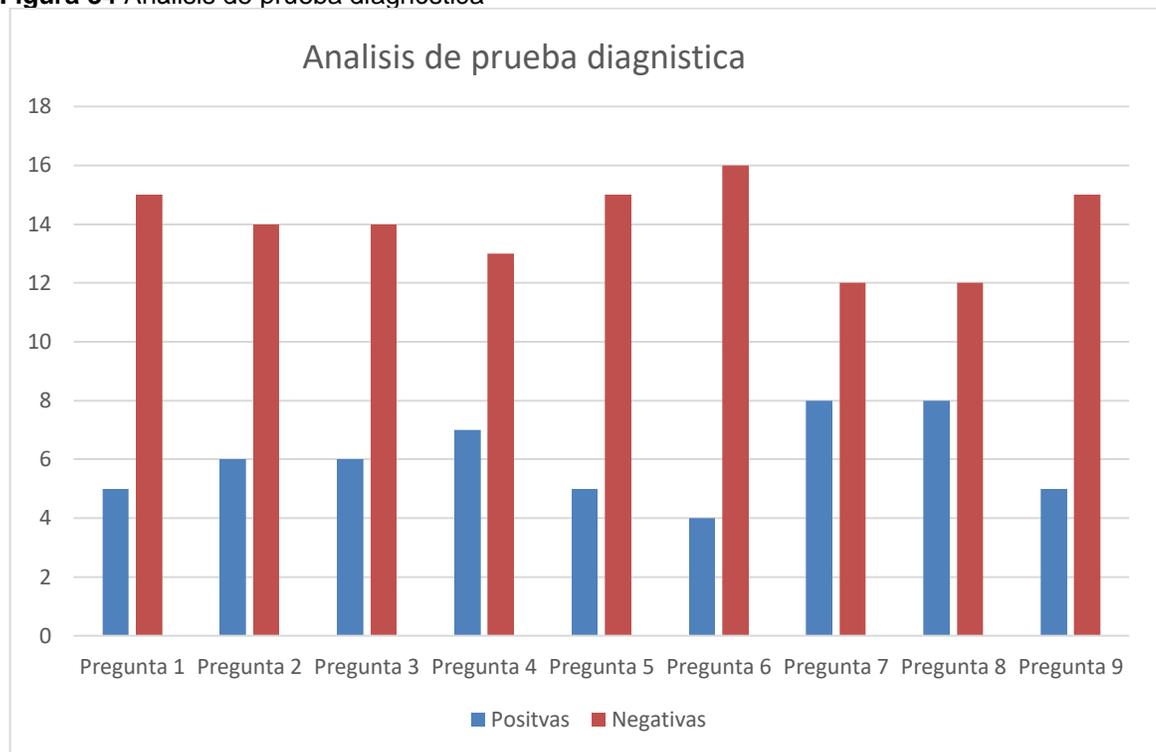
Los datos recabados en la presente encuestas arrojan datos sobre el conocimiento que tienen los alumnos de gran el conteo de cantidades en las matemáticas, pudiendo clasificarlos los estudiantes del grado transición quienes pueden contar del uno al diez. En los datos se puede visualizar un 84 % de los estudiantes SI conocen los números del uno al diez y el 16% de los estudiantes no conocen los números del uno al diez. Es necesario el uso de nuevas estrategias para la enseñanza de las matemáticas.

Es de gran importancia que tiene la implementación de en todo proceso de aprendizaje, a teniendo en cuenta que el objetivo de esta encuesta era conocer la opinión de los estudiantes sobre la percepción de calidad de las clases de matemáticas de los donde se puede afirmar que la opinión de los estudiantes.

PRUEBA DIAGNOSTICAS DE CONTEO EN LOS NIÑOS DE TRANSICION

La prueba diagnóstica 01 se debía de unir los números de una columna con la figura de otra columna. Donde los estudiantes deben de acertar el número esta prueba el niño puede repetirla si saca un bajo puntaje, esta actividad nos permitió conocer un poco más la problemática en los estudiantes de la institución con respecto a la dimensión cognitiva.

Figura 34 Análisis de prueba diagnóstica



Fuente: Autora del trabajo

Luego de la revisión de los resultados presentados después de la aplicación de la prueba diagnóstica a los estudiantes de transición de la Institución Educativa Gabriela Mistral CALI – VALLE sede Damaso Zapata, se puede determinar que una gran cantidad de los estudiantes tienen problemas a la hora de contar los números del uno al nueve.

Donde se puede observar que los resultados de la prueba diagnóstica se encuentran en un gran porcentaje de respuestas negativas por parte de los estudiantes de transición, esto nos indica una eficiencia proporcionada al proceso de aprendizaje del conteo de los números en las matemáticas. Se observa que el 70% de los estudiantes que se les practicó esta prueba sacaron una puntaje de menos de 50 puntos de 100 que estaba el puntaje máximo.

Como menciona en la tesis “primero principios, después capacidades” expuesta anteriormente, considera que el dominio de conocimiento que definen estos principios de conteo está presente de forma innata dentro de los mecanismos de procesamiento de la información de los niños y que sería, precisamente, “la tendencia de los niños a usar sus sistemas de procesamiento de la información lo que les llevaría a atender de forma preferente a datos relevantes para estos sistemas y a potenciar el aprendizaje del conteo” (Gelman & Brenneman, 1994, p. 374).

Donde se contrasta con How many? (Wynn, K., 1990; Le Corre et al., 2006): El objetivo de esta tarea es provocar en el niño participante la acción de conteo, para lo cual a través de un personaje o muñeco que finge no saber contar, se invita al niño a que le ayude en el proceso de numerar varios grupos de juguetes pequeños de 2, 3, 5, 7, 9 elementos.

Estos resultados a su vez los podemos contrastar con la investigación realizada por el ministerio de educación donde escribe que el objetivo de enseñar para la vida, el MEN (2006) propone la fundamentación lógica de la matemática desde una idea de competencia que asume los diferentes contextos en los cuales los estudiantes se ven confrontados como integrantes activos de una sociedad. En este sentido los Estándares básicos de competencias en matemáticas definen la competencia “[...] como conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, socio afectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores” (p. 49).

En las interpretaciones anteriores se puede observar que muchos de los estudiantes manejan el conteo de forma operatoria, es decir mecánicamente solo se enfocan en realizar las operaciones sin necesidad de interpretarlas. La enseñanza de la matemática conceptual es deficiente en la muestra de estudiantes investigada, debido a que en la prueba piloto demostraron aplicar solamente las reglas y procedimientos sin comprender qué tipo de procedimiento se aplica bajo las circunstancias del contexto en el que se plantearon las pruebas diagnósticas resueltas.

ENTREVISTA VIDEOCONFERENCIA DIRIGIDA A ESTUDIANTES

Tabla 6 Entrevista

ENTREVISTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES						
ITEMS	1	2	3	4	5	%
Recursos tecnológicos en el aula de clases		X				10%
Uso de dispositivos en el aula de clases	x					5%
Le gustan las matemáticas			X			13%
Conoces los números del uno al diez				x		14%
Sabes contar los números del uno al diez				x		12%
Escribes los números del uno al diez		x				15%
Recursos tecnológicos en el aula de clases			x			9%
Uso de dispositivos en el aula de clases			x			14%
Se utilizan aplicaciones o programas para las clases de matemáticas		x				6%
TOTAL						100%
CONVENCIONES: 1. Totalmente en desacuerdo 2. En desacuerdo 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4. De acuerdo 5. totalmente de acuerdo						

Fuente: Autora del trabajo

Sobre los resultados que arrojó este instrumento aplicado a estudiantes, se puede inferir que mediante la entrevista por videoconferencia los estudiantes muestran desacuerdo sobre el uso que se pueden hacer a dispositivos en el aula de clases demostrando el desconocimiento de la forma como pueden aprovechar el recurso en el aprendizaje de conteo en la dimensión cognitiva.

Las preguntas abiertas y el análisis de los datos de la entrevista permiten tener una visión más general y abarcadora sobre cuales es conocimiento que tienen a la hora de contar los estudiantes y al mismo tiempo establecer relaciones se tomaran solo los datos, no serían fácilmente identificables. Esta entrevista permite un mayor acercamiento a la realidad sobre las creencias y experiencias de los estudiantes puesto que les dan la oportunidad de expresar con más libertad e independencia sus pensamientos, permitiendo al mismo tiempo tener los insumos suficientes para elaborar instrumentos adicionales que posibiliten un estudio de mayor profundidad y alcance, como podrían ser las entrevistas.

De manera general, el 52% de los estudiantes cree que Internet tiene poca o ninguna influencia en el aprendizaje de las matemáticas, frente a un 39.3% que cree que sí tiene demasiada o mucha influencia. En este caso se evidencia una diferencia considerable que muestra que para los estudiantes el uso de Internet es un factor influyente en el aprendizaje de las matemáticas. Es de resaltar también que un porcentaje considerable de ellos, 22.7%, cree que Internet no influye de ninguna manera en el aprendizaje de las matemáticas, lo cual debe ser tenido en cuenta al momento de pensar en estrategias de cobertura de este servicio en las instituciones educativas oficiales, al menos en el contexto de este estudio de los siguientes autores que nos dan a conocer la importancia del uso de las TIC en la enseñanza de las matemáticas.

La revisión se centra en el uso y evolución de los recursos TIC aplicados específicamente a la enseñanza de las matemáticas, puesto que el acervo de estudios en contextos generales de formación es suficientemente amplio y ha sido abordado con profundidad en estudios como Escudero (2017), Durán, Estay-Niculcar, Álvarez (2015) y Barriaga (2013).

El uso de TIC en educación ha tenido una importante evolución a lo largo de los últimos cuarenta años, tomando distintos referentes teóricos y pedagógicos como la teoría conductista, la cognitiva, la constructivista y la reciente teoría sociocultural (López, 2017).

El uso de tecnologías en la enseñanza de la matemática permite en el alumnado el desarrollo de habilidades del pensamiento como: explorar, inferir, hacer conjeturas, justificar, argumentar y de esta forma construir su propio conocimiento (Fernández, Izquierdo y Lima, 2000).

Un aspecto que debe ser tenido en cuenta es que, al momento de integrar las TIC en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, debe indagarse primero por las creencias que los estudiantes traen sobre las matemáticas, de tal forma que se pueda incidir de alguna manera para generar cambios en esas creencias, y así lograr que la integración de las TIC sea efectiva y no se desperdicie su inversión.

6. ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

6.1 PROPUESTA PEDAGÓGICA

Los resultados que arrojaron los instrumentos de recolección de información durante su aplicación permitieron establecer la necesidad de implementar una herramienta tecnológica tipo m-learning en la población caracterizada, puesto que el proceso de enseñanza de los estudiantes de transición de la IE Gabriela Mistral de Cali – Valle, se ha visto cada vez más influenciado por la tecnología, ya que con frecuencia usan el móvil para realizar algunas de sus tareas escolar, pero no hacen el uso apropiado del mismo dentro y fuera del aula, es decir, que no conoce límites temporales o geográficos cuando de aprender algún tema se trata.

Del mismo modo, resulta pertinente el uso del dispositivo móvil como recurso informático en el aula para fortalecer la dimensión cognitiva con la realización de tareas y actividades creativas que más adelante contribuirá al desempeño académico y obtención de mejores resultados en el conteo matemático.

El término M-learning (mobile learning) o aprendizaje electrónico que hace uso de los dispositivos móviles PDA (Asistente Personal Digital), Smartphone (como un iPhone o BlackBerry, Android), tablets PC (pocket pc, IPod's, agendas electrónicas, teléfonos móviles) que cuenten con conectividad inalámbrica (para la descarga de la aplicación inicialmente) para apoyarse en el proceso enseñanza-aprendizaje aprovechando la tecnología en el ámbito educativo, con estos dispositivos y la App Aprendo con Teo instalada se pueden comunicar y motivar a los estudiantes desde cualquier lugar sin restricciones geográficas o de tiempo hacia la construcción de textos con sentido que fortalezcan su competencia textual.

La implementación de la aplicación “App Aprendo conteo” es una aplicación tecnológica, social, educativa y gratuita que permite la comunicación entre los alumnos y los profesores en un entorno cerrado y privado a modo de Microblogging, creado para un uso específico en educación.

Actividades de aprendizaje: presenta los contenidos temáticos que estudiará y analizará el estudiante, hace la descripción de la actividad indicando los pasos que se deben seguir para desarrollar el entregable, también muestra la forma como debe ser enviada la actividad son su respectiva nomenclatura. Contiene también, el tipo de evidencia a enviar, los criterios que se tendrán en cuenta para su valoración y el peso porcentual del valor total de la actividad.

TÍTULO:	“A comparar colecciones”
PROPÓSITO:	Que los alumnos logren el razonamiento matemático en situaciones que demanden establecer relaciones de correspondencia, cantidad y ubicación entre objetos al contar, estimar, reconocer atributos, comparar y medir; comprendan las relaciones entre los datos de un problema y usen estrategias o procedimientos propios para resolverlos.
CAMPO FORMATIVO:	Pensamiento matemático
ASPECTO:	Número
COMPETENCIA:	Utiliza los números en situaciones variadas que implican poner en práctica los principios del conteo
APRENDIZAJES ESPERADOS:	Compara colecciones, ya sea por correspondencia o por conteo, e identifica donde hay “más que”, “menos que”
RECURSOS PARA UTILIZAR:	Lamina con velcro para pegar las tarjetas de los conjuntos y de los números Tarjetas de 15 x 15 con los números del 1 al 10. Tarjetas con los diferentes conjuntos de objetos. (3 carritos, 5 manzanas, 6 lápices, 8 pelotas etc.) Hojas blancas y lápices.
SECUENCIA DIDÁCTICA	
INICIO	
Se iniciará dando un repaso a los números y un elemento dependiendo el número que sea, por ejemplo, si es el número 3, se pone una figura con 3 carritos, si es el número 6 se pone la imagen con 8 pelotas. Después se les presentara a los niños una lámina con conjuntos diferentes, puede ser un conjunto de 3 carritos y uno de 5 manzanas, o uno de 6 lápices y otro de 8 pelotas, que tengan diferente número de elementos.	
DESARROLLO	
A cada niño se le repartirá una tarjeta que contenga los números del 1 al 10 uno en cada tarjeta. En grupo tendrán que ir contando los elementos que están dentro de cada conjunto y designarle una ficha con el número que corresponda al conjunto. Después compararán el número de elementos, tendrán que decir con lo observado y lo contado: ¿Dónde hay más?	

¿En las manzanas o en los carritos?

Así se hará comparando 2 conjuntos diferentes de objetos y los niños le asignarán el número que corresponde a cada cantidad de elementos y responderán en qué conjunto hay más.

CIERRE

Al finalizar se le dará una hoja a cada niño en donde el dibujará otros diferentes conjuntos y comparará donde hay as y donde menos.

TIEMPO ESTIMADO: 30 minutos.

TITULO:	“Escalera, puente y estrella”
PROPÓSITO:	Que los alumnos logren el razonamiento matemático en situaciones que demanden establecer relaciones de correspondencia, cantidad y ubicación entre objetos al contar, estimar, reconocer atributos, comparar y medir; comprendan las relaciones entre los datos de un problema y usen estrategias o procedimientos propios para resolverlos.
CAMPO FORMATIVO:	Pensamiento matemático
ASPECTO:	Número
COMPETENCIA:	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza los números en situaciones variadas que implican poner en práctica los principios del conteo
APRENDIZAJES ESPERADOS:	<ul style="list-style-type: none"> • Compara colecciones, ya sea por correspondencia o por conteo, e identifica donde hay “más que”, “menos que”
RECURSOS PARA UTILIZAR:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hojas divididas en dos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Del lado izquierdo con imágenes de los conjuntos ▪ Del lado derecho los números acomodados aleatoriamente ✓ Lápiz
SECUENCIA DIDÁCTICA	

INICIO

Iniciaremos con un juego que se llama escalera, puente y estrella. Cuando la maestra diga puente los niños deberán formar equipos de 2 personas y agarrarse de las manos simulando un puente, cuando diga escalera será un conjunto de 3 niños agarrándose de los hombros y cuando sea estrella serán conjuntos de 5 niños agarrados de las manos. Así será el juego tienen que poner atención en la palabra que se diga.

DESARROLLO

- ✓ Al terminar el juego los niños se sentarán y se les proporcionará una hoja, del lado izquierdo vendrán dibujadas imágenes con diferentes conjuntos y del lado derecho números con las cantidades correctas de cada conjunto colocados de manera aleatoria.
- ✓ Los niños tendrán que contar los elementos de cada conjunto y relacionarlos con una línea hasta el número correspondiente.

CIERRE:

- ✓ Al finalizar se comentará y verificará cada una de las respuestas y se les preguntará en qué conjunto encontraron más elementos, agarrando 2 conjuntos y comparando entre esos dos, por ejemplo: “a ver del conjunto de las peras y el de las naranjas ¿Cuál tiene más? ¿Por qué?”

TIEMPO ESTIMADO: 45 minutos.

TITULO:	¿Qué hay más? ¿Qué hay menos?
PROPÓSITO:	Que los alumnos logren el razonamiento matemático en situaciones que demanden establecer relaciones de correspondencia, cantidad y ubicación entre objetos al contar, estimar, reconocer atributos, comparar y medir; comprendan las relaciones entre los datos de un problema y usen estrategias o procedimientos propios para resolverlos.
CAMPO FORMATIVO:	Pensamiento matemático
ASPECTO:	Número
COMPETENCIA:	Utiliza los números en situaciones variadas que implican poner en práctica los principios del conteo.
APRENDIZAJES ESPERADOS:	Compara colecciones, ya sea por correspondencia o por conteo, e identifica donde hay “más que”, “menos que”

RECURSOS PARA UTILIZAR:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hojas, cada una con el dibujo de un circo ✓ Lápiz ✓ Borrador ✓ Crayolas
SECUENCIA DIDÁCTICA	
<p style="text-align: center;">INICIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La educadora comenzara dando la bienvenida a los alumnos y les preguntara a si conocen los números del 1 al 5. <p style="text-align: center;">Se explicará a los alumnos que en la hoja que se les entregará aparecerá una imagen de un circo, donde los niños deberán clasificar conjunto de objetos. (Payasos, globos, manzanas y ranas).</p> <p style="text-align: center;">DESARROLLO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Se le entregara una hoja a cada niño con la actividad, indicando que tienen que pintar se le dará un lápiz, colores y un borrador a cada niño, después deben poner la cantidad dentro del recuadro. <p style="text-align: center;">CIERRE:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuando todos hayan terminado de clasificar, la maestra llevará al razonamiento de los alumnos platicando donde hay más, donde hay menos o si son cantidades iguales revisaran cada una de las actividades. <p>TIEMPO ESTIMADO: 30 minutos</p>	

TITULO:	“Aprendiendo a relacionar”
PROPÓSITO:	Que los alumnos logren el razonamiento matemático en situaciones que demanden establecer relaciones de correspondencia, cantidad y ubicación entre objetos al contar, estimar, reconocer atributos, comparar y medir; comprendan las relaciones entre los datos de un problema y usen estrategias o procedimientos propios para resolverlos.
CAMPO FORMATIVO:	Pensamiento matemático
ASPECTO:	Número
COMPETENCIA:	Utiliza los números en situaciones variadas que implican poner en práctica los principios del conteo

APRENDIZAJES ESPERADOS:	Compara colecciones, ya sea por correspondencia o por conteo, e identifica donde hay “más que”, “menos que”
RECURSOS PARA UTILIZAR:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hoja impresa con la actividad ✓ Lápices ✓ Crayolas ✓ Borrador
SECUENCIA DIDÁCTICA	
INICIO:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ La maestra dará la bienvenida a los alumnos y darán un repaso de los números del 1 al 10. <p>Se les explicara a los alumnos que en la hoja que se les entregara aparecen 2 filas, en una los números del 1 al 10 se encuentran desordenados y en la otra se encuentra diferentes conjuntos de objetos (del 1 al 10) y que tienen que relacionarlos con una línea.</p>	
DESARROLLO:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se le entregara una hoja a cada niño con la actividad, indicando que tienen que pintar y después relacionarlos. ✓ Se le dará un lápiz, colores y un borrador a cada uno. 	
CIERRE:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuando todos hayan terminado de relacionar, se revisarán cada una de las actividades con ayuda de las maestras y si hay errores llevar al niño a razonar su resultado. 	
TIEMPO ESTIMADO: 30 minutos.	

TÍTULO:	“El juego del pato”
PROPÓSITO:	Que los alumnos logren el razonamiento matemático en situaciones que demanden establecer relaciones de correspondencia, cantidad y ubicación entre objetos al contar, estimar, reconocer atributos, comparar y medir; comprendan las relaciones entre los datos de un problema y usen estrategias o procedimientos propios para resolverlos.
CAMPO FORMATIVO:	Pensamiento matemático
ASPECTO:	Número

COMPETENCIA:	Utiliza los números en situaciones variadas que implican poner en práctica los principios del conteo
APRENDIZAJES ESPERADOS:	Ordena colecciones teniendo en cuenta su numerosidad: En orden ascendente o descendente.
RECURSOS PARA UTILIZAR:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Patio de la escuela ✓ Zapatos, tenis, huaraches, botas, etc. (los que los niños traen puestos). ✓ Canción: pato, pato, pato el que se mueva se quita el zapato.
SECUENCIA DIDÁCTICA	
INICIO	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ La maestra saldrá con los niños al patio de la escuela, harán un círculo grande y explicara en qué consiste el juego del pato. 	
DESARROLLO	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Empezaremos a cantar pato, pato, pato el que se mueva se quita el zapato, al finalizar la canción nadie se puede mover, el niño que se mueva pierde y se quita el zapato. ✓ Después de cinco veces que cantamos damos por finalizado el juego. ✓ Una vez terminado el juego clasificaremos los zapatos en huaraches, tenis, botas etc. ✓ Los niños aran colecciones e identificaran donde hay menos, donde hay más y los formaran de forma ascendente y después de forma descendente. 	
CIERRE	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los niños se lavarán las manos y se les dará un dulce. 	
TIEMPO ESTIMADO: 30 minutos	

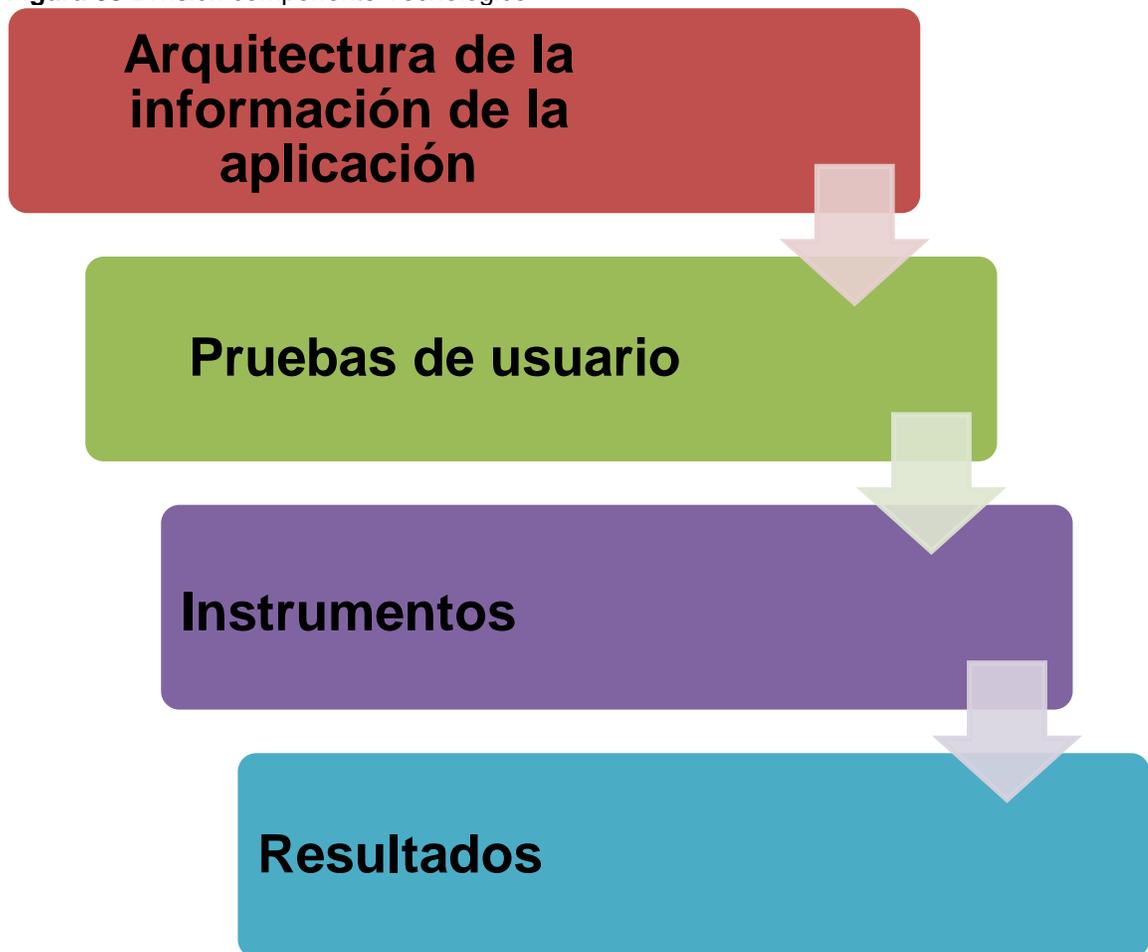
6.2 COMPONENTE TECNOLÓGICO

La **App Aprendo Con Teo** es una aplicación para móviles Android y en línea desarrollada para promover una pedagogía constructivista social (colaboración, actividades, reflexión crítica, etc.). Su arquitectura y herramientas son apropiadas para clases en línea, es decir está sujeto a un e-Learning (aprendizaje electrónico virtual) más b-Learning (aprendizaje móvil) esto puede ser lograda a través del uso de diferentes recursos virtuales y físicos (presencial). Tiene una interfaz de navegador de tecnología sencilla, ligera, y compatible. Las herramientas utilizadas para las ilustraciones y el proceso de desarrollo de la aplicación son Adobe Ilustrador y App inventor. Como se está utilizando App inventor, las funcionalidades

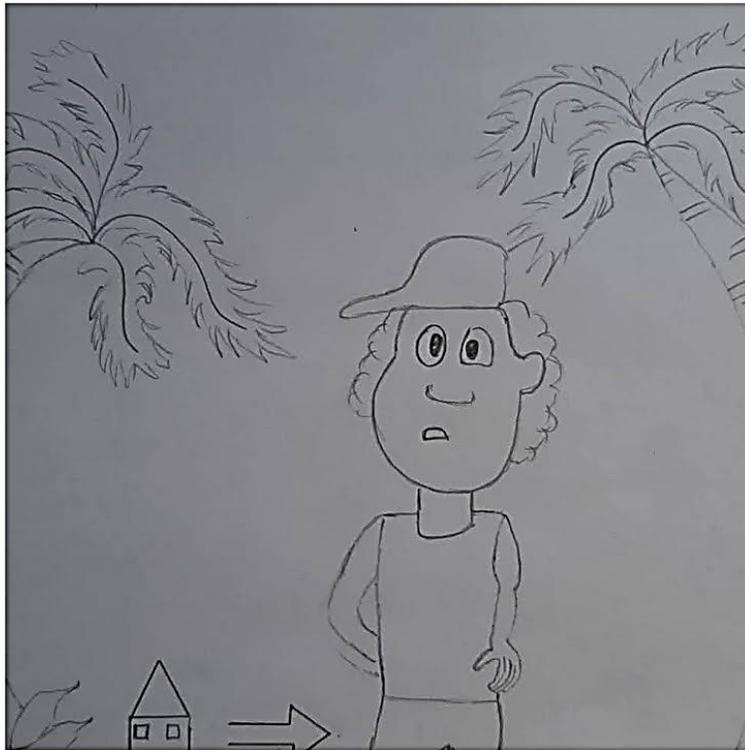
y lógica de la aplicación se están realizando mediante los bloques que nos provee la herramienta de desarrollo.

Es por ello, que se escoge como soporte para el fortalecimiento de la dimensión cognitiva en el conteo en el área de matemáticas donde fue creada en internet mediante la tecnología MIT App Inventor 2 Beta en español, que sirve para la enseñanza y aprendizaje como espacio virtual instalado en el dispositivo móvil. Para crear la aplicación se siguieron varios videos tutoriales alojados en los siguientes enlaces: [Mirxtrem apps - Desarrollar aplicaciones Android](#), [Inventors App](#), [Mvochoa - Curso de App Inventor 2](#). El componente tecnológico se divide de la siguiente manera:

Figura 35 División componente Tecnológico



Arquitectura de la información de la aplicación



Principios de conteo

1 2 3

Uno a uno Orden estable Cardinalidad

4 5

Abstracción Irrelevancia en el orden

Principio de correspondencia uno a uno o correspondencia biunívoca

¿Te gustó realizar la actividad?

😊 😞

LOGO

BIENVENID@

Ingrese su nombre

Continuar

1 2 3

fondo azul (cena)

3 4 5 6 7 8 9 10

Cuenta subiendo uno con cada objeto estableciendo su correspondencia entre los círculos y el número.

Teo da la orden

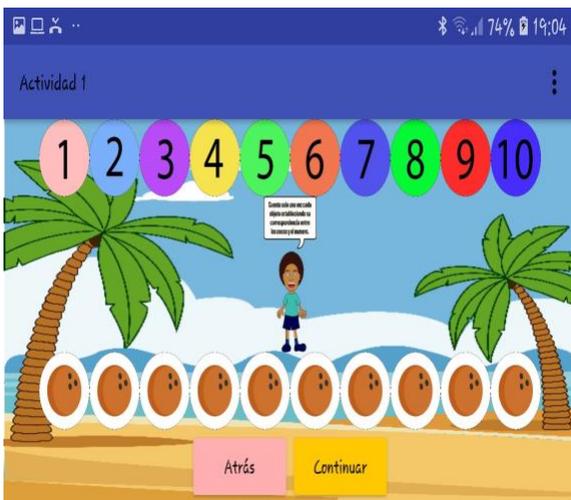
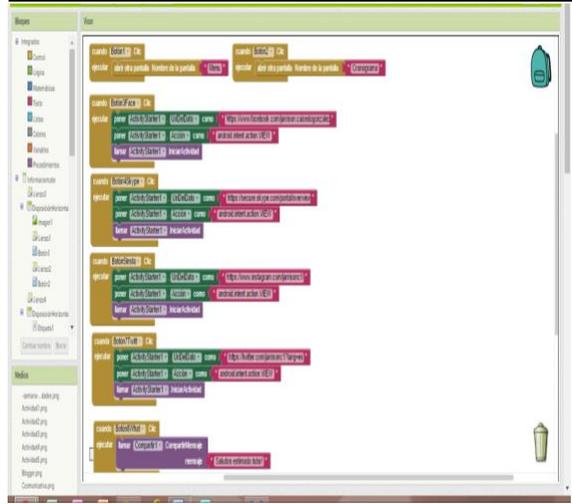
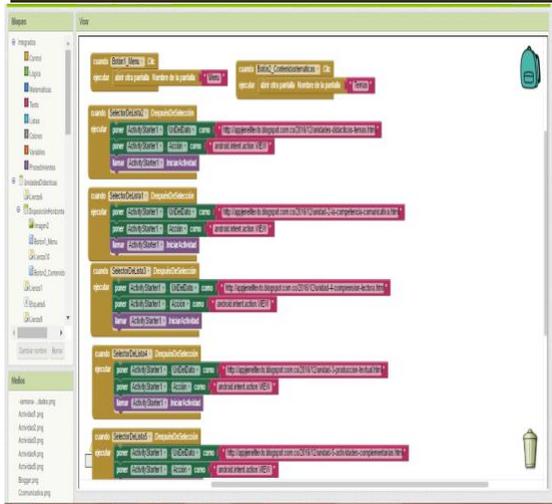
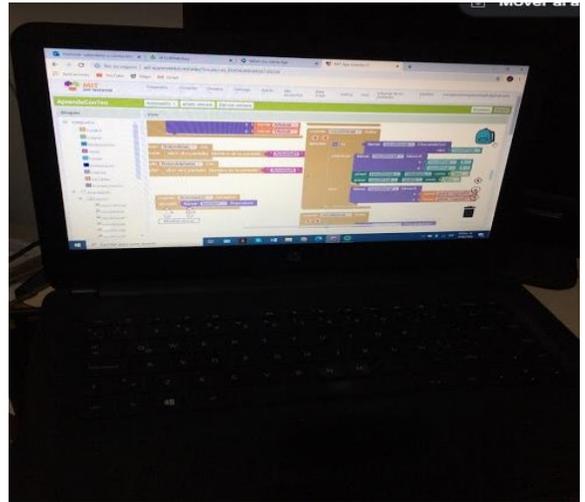
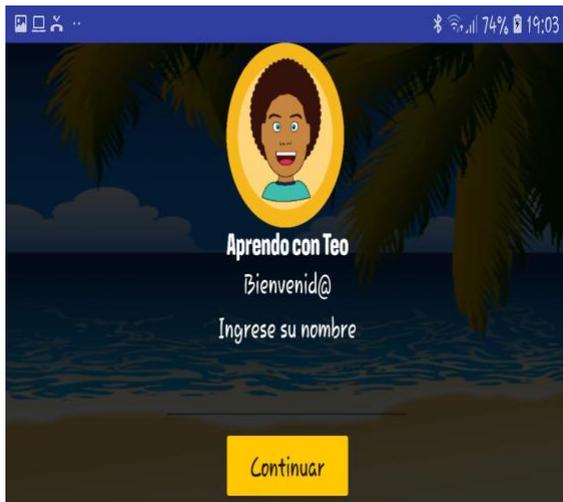
Hola, Juanito

¿Quieres saber qué es el conteo?

Reproduce el siguiente video

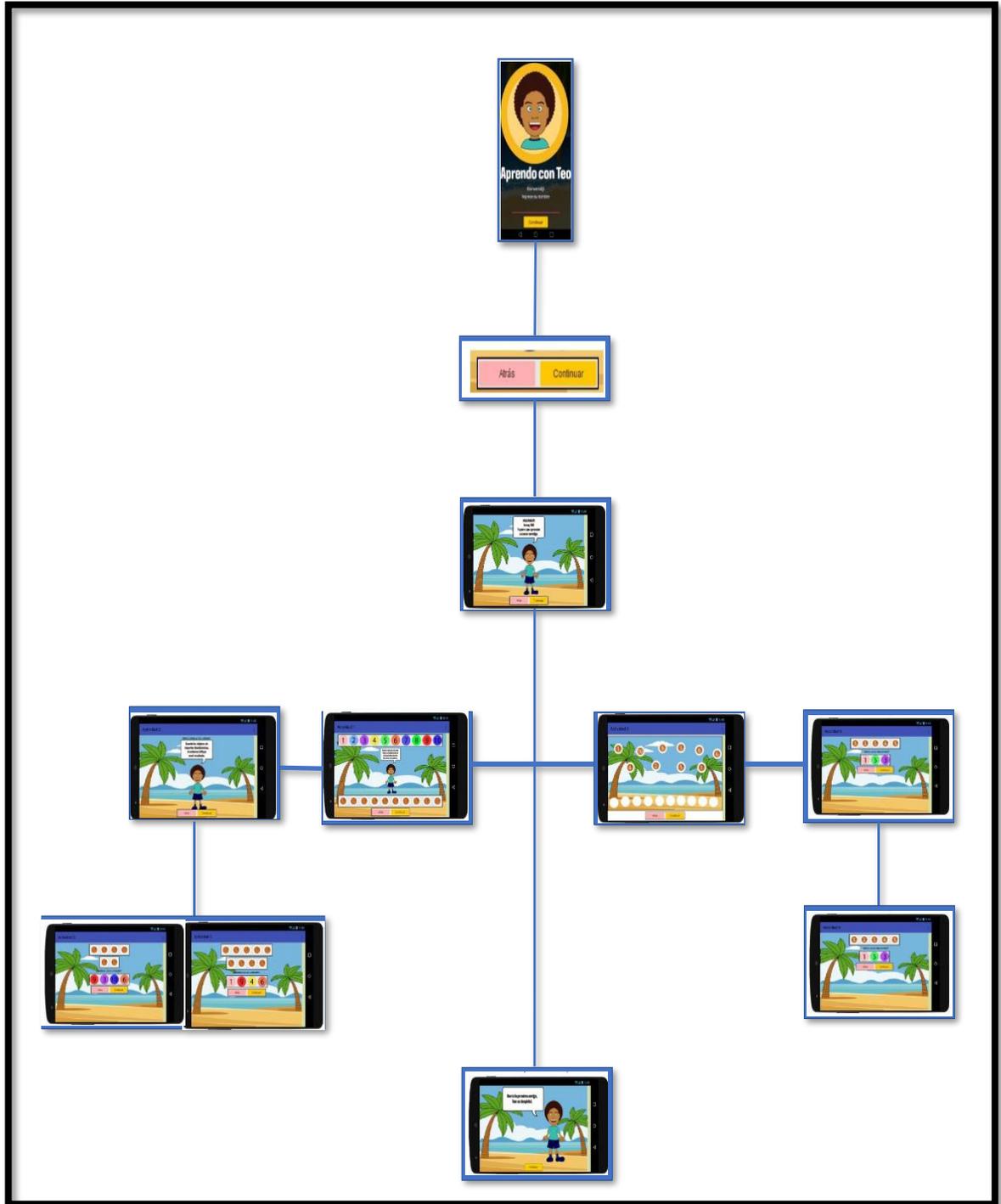
ACTIVIDAD

Continuar



Mapa de navegación

Figura 36 Mapa de navegación



Fuente: Autora del trabajo

Pruebas de usuarios

Formato ID: **PU-E-2020-O-2-3**

Técnica de recolección: **Prueba de Usuario**

Técnica procesamiento: **Codificación de contenido y discursiva - Atlas TI**

Instrumento de recolección de información: **Test formal moderado remoto**

DISEÑO Y DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES PARA EL MEJORAMIENTO DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS PÚBLICAS DEL PAÍS

PRUEBA DE USUARIO A ESTUDIANTES (PU-E)

CLÁUSULA DE CONFIDENCIALIDAD: Autorizo de manera expresa voluntaria e informada al proyecto de investigación diseño y desarrollo de aplicaciones móviles para el mejoramiento del proceso enseñanza aprendizaje en las instituciones educativas públicas del país, quién será responsable del tratamiento de mis datos personales para que toda la información y datos que suministre que le entregue a por cualquier medio sean tratados, recolectados, recopilados, almacenados, reportados, consultados, puestos en circulación, transmitidos, transferidos, procesados y usados para las finalidades que autorizó en el proceso investigativo la información personal objeto de esta autorización se refiere a datos personales regulados por la ley 1581 de 2012, el decreto 1377 de 2013 y las normas que lo modifiquen o adicionen (Protección de datos).

Toda la información que proporcione será estrictamente confidencial, y su nombre no aparecerá en ningún informe de los resultados de este estudio. Su participación es voluntaria.

Gracias por su colaboración.

NOMBRE: _____

GRADO ESCOLAR: _____

INSTITUCIÓN EDUCATIVA: _____

CIUDAD: _____

DEPARTAMENTO: _____

Objetivos:

- Construir una propuesta pedagógica para la aplicabilidad de lenguajes de programación haciendo uso del desarrollo de aplicaciones móviles orientadas a la obtención de mejores resultados de interacción pedagógica y aprendizaje significativo.
- Implementar estrategias didácticas y metodológicas con la utilización de

aplicaciones móviles, orientadas al mejoramiento académico.

Tabla 7 Entrevista prueba de usuarios

PREGUNTAS	SI	NO	TAL VEZ
¿La interfaz gráfica fue de su agrado?			
¿Los colores utilizados en la aplicación son agradables para usted?			
¿Fue fácil el navegador utilizado en la aplicación? (Entiendas por navegar pasar entre cada una de las actividades)			
¿El tamaño de los componentes y las letras fue el adecuado?			
¿Las actividades a realizar fueron fáciles de comprender para su realización?			
¿cuál fue la actividad que más le gusto?			
¿cuál fue la actividad que menos le gusto?			
¿qué le agregaría o le cambiaria a la aplicación?			
¿Utilizaría la aplicación para ayudar en el proceso de aprendizaje de sus hijos o hijas			

Fuente: Autora del trabajo

Instrumentos

La encuesta: Es una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones impersonales interesan al investigador. Para esto se utilizará una serie de preguntas escritas que se entregan a los sujetos, a fin de que le contesten igualmente por escrito. (Beltrán, 2014). Ésta permitirá recolectar impresiones personales de las estudiantes en relación con el proceso de utilización de la APP ConTeo, como herramienta en el aprendizaje de los principios de conteo en los estudiantes de transición de la Institución Educativa Gabriela Mistral sede Damaso Zapata.

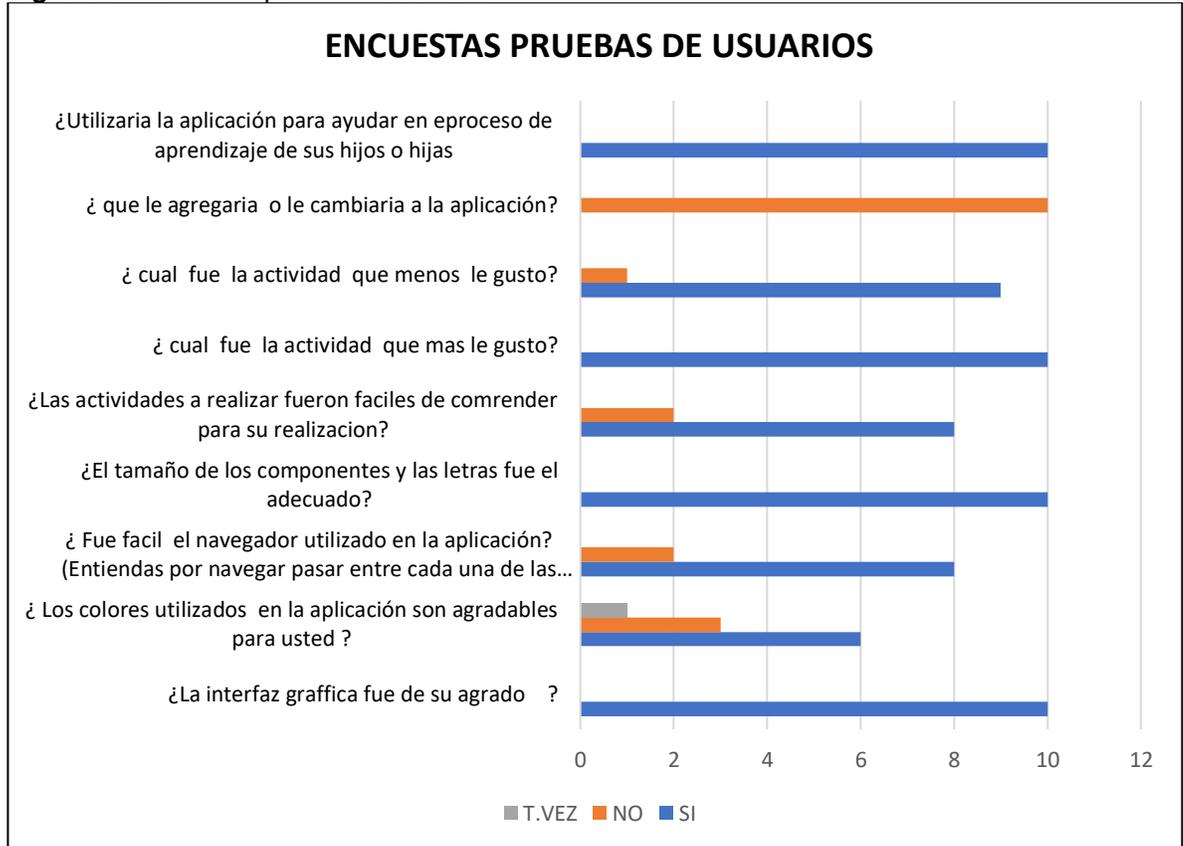
La entrevista: Taylor y Bogan (1986) entienden la entrevista como un conjunto de reiterados encuentros cara a cara entre el entrevistador y sus informantes, dirigidos hacia la comprensión de las perspectivas que los informantes tienen respecto a sus vidas, experiencias o situaciones.

Alonso (1994) expone que la entrevista se construye como un discurso enunciado principalmente por el entrevistado pero que comprende las intervenciones del entrevistador cada una con un sentido determinado, relacionados a partir del llamado contrato de comunicación y en función de un contexto social en el que se encuentren. Ésta permitirá recolectar respuestas directas de los estudiantes en relación al proceso de utilización de la APP ConTeo, como herramienta en el

aprendizaje de los principios de conteo en los estudiantes de transición de la Institución Educativa Gabriela Mistral sede Damaso Zapata.

Resultados pruebas de usuarios

Figura 37 Encuestas prueba de usuarios



Fuente: Autora del trabajo

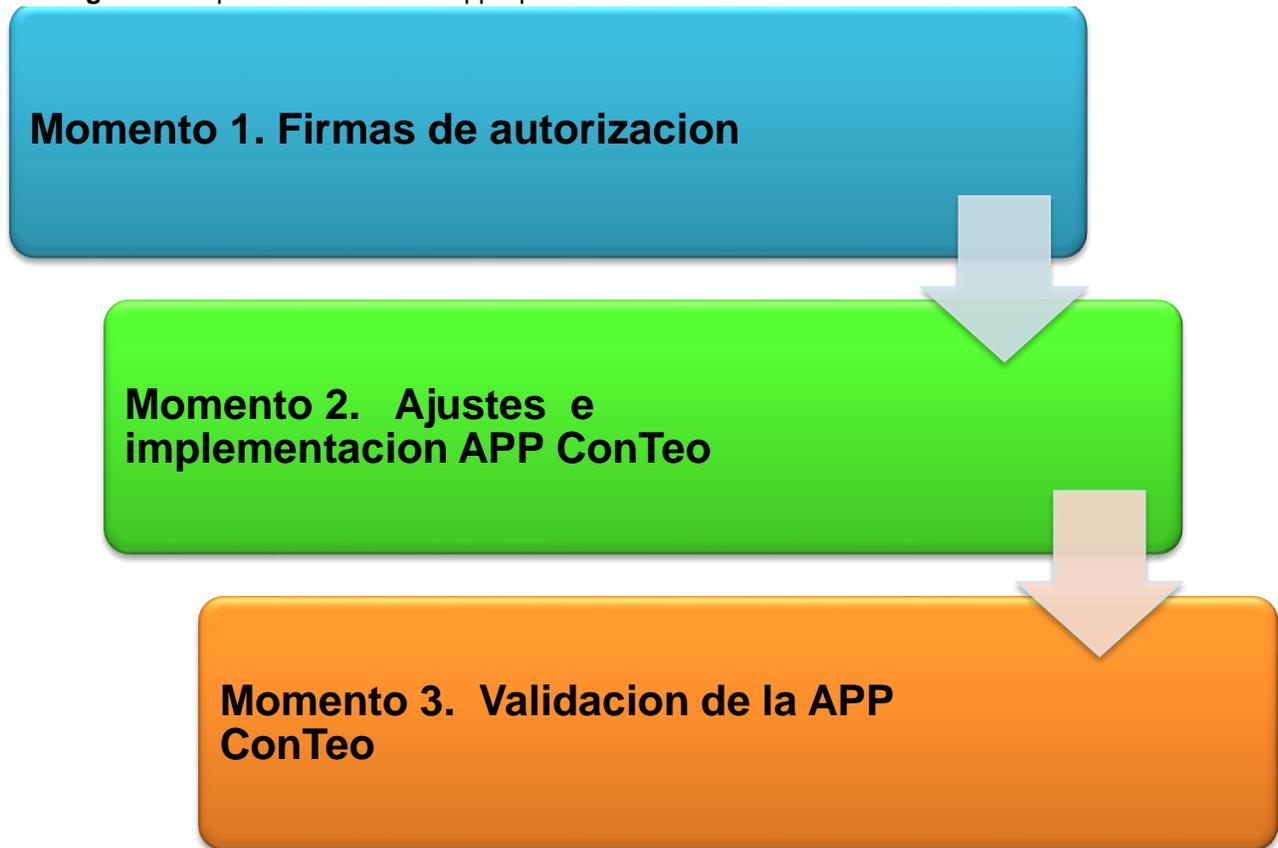
Análisis de evaluación de usabilidad | Aprendo con Teo

Basándonos en las respuestas de los usuarios que hicieron una prueba de usabilidad de la aplicación, se puede decir que han sido de gran ayuda, ya que nos permite mejorar ciertas funcionalidades de la misma; en general, en cuanto a la interfaz gráfica y navegación, se pudo notar que si tuvo buena acogida por parte de los usuarios, sin embargo, teniendo en cuenta las observaciones y recomendaciones, notamos que se puede mejorar ciertos detalles de la aplicación como son: la voz del personaje, la presentación de la pantalla de inicio.

6.3 Implementación

La implementación de la propuesta pedagógica denominada App Aprendo con Teo, desarrolla tu competencia investigativa, se realiza en tres momentos, los cuales se observa en la siguiente figura:

Figura 38 Implementación de la App Aprendo con Teo



Fuente: Autora del trabajo

Momento 1. Firmas de autorización

En este momento el docente-tutor, creador de la App Aprendo con Teo realiza la socialización la rectora y padres de familia para solicitar los permisos para desarrollar el proyecto en la Institución Educativa Gabriela Mistral sede Dámaso Zapata de Cali – Valle., la formación será para dar a conocer las propiedades de la aplicación, el proceso de descarga e instalación en el móvil, etc.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

PADRES O ACUDIENTES DE ESTUDIANTES

Yo, Aída Ximena Hurtado, mayor de edad, madre , padre [], acudiente [] del estudiante Fernan Hurtado Hurtado, he (hemos) sido informado(s) acerca del proyecto de investigación denominado: **IMPLEMENTACIÓN DE UNA PROPUESTA PEDAGÓGICA PARA EL PRINCIPIO DEL CONTEO A TRAVÉS DEL DISEÑO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA LOS ESTUDIANTES GRADO TRANSICIÓN**, desarrollado por la docente Ilma Murillo Rivas, en el cual se requiere para que mi hijo(a) participe como parte del proceso de formación integral en el aula.

La participación de los estudiantes en este proceso será en sesiones presenciales a desarrollar durante las clases regulares llevadas a cabo dentro de la institución. La información obtenida en esta investigación será confidencial, sólo se usará con fines académicos, como parte del proceso de análisis de los datos y permitirán cumplir con los objetivos planteados en la investigación. Para tal fin, los datos suministrados, serán tratados de acuerdo con la ley 1581 de 2012 y el decreto 1377 de 2013, que dicta las disposiciones generales para la protección de datos personales

Luego de haber sido informado(s) sobre las condiciones de la participación de mí (nuestro) hijo(a), entiendo (entendemos) que:

- La participación de mi (nuestro) hijo(a) en este proceso hace parte la investigación **IMPLEMENTACION DE UNA PROPUESTA PEDAGOGICA PARA EL PRINCIPIO DEL CONTEO A TAVES DEL DISEÑO DE UNA APLICACION MÓVIL PARA LOS ESTUDIANTES GRADO TRANSICION.**
- La participación de mi (nuestro) hijo(a) en este proceso no generará ningún gasto, ni recibiremos remuneración alguna por su participación.
- No habrá ninguna sanción para mí (nuestro) hijo(a) en caso de que no autoricemos su participación.
- La identidad de mi (nuestro) hijo(a) no será publicada y las imágenes y datos registrados durante este proceso, se utilizarán únicamente para fines académicos.

Atendiendo a la normatividad vigente sobre consentimientos informados, y de forma consciente y voluntaria

[] DOY (DAMOS) EL CONSENTIMIENTO, [] NO DOY (DAMOS) EL

CONSENTIMIENTO, para la participación de mi (nuestro) hijo (a) en este proceso de investigación de la docente Ilma Murillo Rivas, en las instalaciones de la Institución Educativa donde estudia mi hijo (a).

Aída Ximena H

FIRMA MADRE

C.C.: 1107037771

FIRMA PADRE

C.C.:

CONSENTIMIENTO INFORMADO

PADRES O ACUDIENTES DE ESTUDIANTES

Yo, Paola Andrea Velasco Guevara, mayor de edad, madre , padre , acudiente del estudiante Nariacxa Romero Velasco, he (hemos) sido informado(s) acerca del proyecto de investigación denominado: **IMPLEMENTACIÓN DE UNA PROPUESTA PEDAGÓGICA PARA EL PRINCIPIO DEL CONTEO A TRAVÉS DEL DISEÑO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA LOS ESTUDIANTES GRADO TRANSICIÓN**, desarrollado por la docente Ilma Murillo Rivas, en el cual se requiere para que mi hijo(a) participe como parte del proceso de formación integral en el aula.

La participación de los estudiantes en este proceso será en sesiones presenciales a desarrollar durante las clases regulares llevadas a cabo dentro de la institución. La información obtenida en esta investigación será confidencial, sólo se usará con fines académicos, como parte del proceso de análisis de los datos y permitirán cumplir con los objetivos planteados en la investigación. Para tal fin, los datos suministrados, serán tratados de acuerdo con la ley 1581 de 2012 y el decreto 1377 de 2013, que dicta las disposiciones generales para la protección de datos personales

Luego de haber sido informado(s) sobre las condiciones de la participación de mí (nuestro) hijo(a), entiendo (entendemos) que:

- La participación de mí (nuestro) hijo(a) en este proceso hace parte la investigación **IMPLEMENTACION DE UNA PROPUESTA PEDAGOGICA PARA EL PRINCIPIO DEL CONTEO A TAVES DEL DISEÑO DE UNA APLICACION MÓVIL PARA LOS ESTUDIANTES GRADO TRANSICION.**
- La participación de mí (nuestro) hijo(a) en este proceso no generará ningún gasto, ni recibiremos remuneración alguna por su participación.
- No habrá ninguna sanción para mí (nuestro) hijo(a) en caso de que no autoricemos su participación.
- La identidad de mí (nuestro) hijo(a) no será publicada y las imágenes y datos registrados durante este proceso, se utilizarán únicamente para fines académicos.

Atendiendo a la normatividad vigente sobre consentimientos informados, y de forma consciente y voluntaria

DOY (DAMOS) EL CONSENTIMIENTO, NO DOY (DAMOS) EL

CONSENTIMIENTO, para la participación de mí (nuestro) hijo (a) en este proceso de investigación de la docente Ilma Murillo Rivas, en las instalaciones de la Institución Educativa donde estudia mi hijo (a).

Paola Andrea U.

FIRMA MADRE

C.C.: 1130662366

FIRMA PADRE

C.C.:

CONSENTIMIENTO INFORMADO

PADRES O ACUDIENTES DE ESTUDIANTES

Yo, Deyanira Banquera, mayor de edad, madre , padre
, acudiente del estudiante Samuel David Corpas P., he
(hemos) sido informado(s) acerca del proyecto de investigación denominado: **IMPLEMENTACIÓN DE UNA PROPUESTA PEDAGÓGICA PARA EL PRINCIPIO DEL CONTEO A TRAVÉS DEL DISEÑO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA LOS ESTUDIANTES GRADO TRANSICIÓN**, desarrollado por la docente Ilma Murillo Rivas, en el cual se requiere para que mi hijo(a) participe como parte del proceso de formación integral en el aula.

La participación de los estudiantes en este proceso será en sesiones presenciales a desarrollar durante las clases regulares llevadas a cabo dentro de la institución. La información obtenida en esta investigación será confidencial, sólo se usará con fines académicos, como parte del proceso de análisis de los datos y permitirán cumplir con los objetivos planteados en la investigación. Para tal fin, los datos suministrados, serán tratados de acuerdo con la ley 1581 de 2012 y el decreto 1377 de 2013, que dicta las disposiciones generales para la protección de datos personales

Luego de haber sido informado(s) sobre las condiciones de la participación de mí (nuestro) hijo(a), entiendo (entendemos) que:

- La participación de mi (nuestro) hijo(a) en este proceso hace parte la investigación **IMPLEMENTACION DE UNA PROPUESTA PEDAGOGICA PARA EL PRINCIPIO DEL CONTEO A TAVES DEL DISEÑO DE UNA APLICACION MÓVIL PARA LOS ESTUDIANTES GRADO TRANSICION.**
- La participación de mi (nuestro) hijo(a) en este proceso no generará ningún gasto, ni recibiremos remuneración alguna por su participación.
- No habrá ninguna sanción para mí (nuestro) hijo(a) en caso de que no autoricemos su participación.
- La identidad de mi (nuestro) hijo(a) no será publicada y las imágenes y datos registrados durante este proceso, se utilizarán únicamente para fines académicos.

Atendiendo a la normatividad vigente sobre consentimientos informados, y de forma consciente y voluntaria

DOY (DAMOS) EL CONSENTIMIENTO, NO DOY (DAMOS) EL

CONSENTIMIENTO, para la participación de mi (nuestro) hijo (a) en este proceso de investigación de la docente Ilma Murillo Rivas, en las instalaciones de la Institución Educativa donde estudia mi hijo (a).

Deyanira Banquera

FIRMA MADRE

C.C.: 66 859954

FIRMA PADRE

C.C.:

CONSENTIMIENTO INFORMADO
PADRES O ACUDIENTES DE ESTUDIANTES

Yo, Darli gonzales, mayor de edad, madre , padre ,
], acudiente del estudiante Obeol Andres Otero G., he
(hemos) sido informado(s) acerca del proyecto de investigación denominado: **IMPLEMENTACIÓN DE UNA PROPUESTA PEDAGÓGICA PARA EL PRINCIPIO DEL CONTEO A TRAVÉS DEL DISEÑO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA LOS ESTUDIANTES GRADO TRANSICIÓN**, desarrollado por la docente Ilma Murillo Rivas, en el cual se requiere para que mi hijo(a) participe como parte del proceso de formación integral en el aula.

La participación de los estudiantes en este proceso será en sesiones presenciales a desarrollar durante las clases regulares llevadas a cabo dentro de la institución. La información obtenida en esta investigación será confidencial, sólo se usará con fines académicos, como parte del proceso de análisis de los datos y permitirán cumplir con los objetivos planteados en la investigación. Para tal fin, los datos suministrados, serán tratados de acuerdo con la ley 1581 de 2012 y el decreto 1377 de 2013, que dicta las disposiciones generales para la protección de datos personales

Luego de haber sido informado(s) sobre las condiciones de la participación de mí (nuestro) hijo(a), entiendo (entendemos) que:

- La participación de mi (nuestro) hijo(a) en este proceso hace parte la investigación **IMPLEMENTACION DE UNA PROPUESTA PEDAGOGICA PARA EL PRINCIPIO DEL CONTEO A TAVES DEL DISEÑO DE UNA APLICACION MÓVIL PARA LOS ESTUDIANTES GRADO TRANSICION.**
- La participación de mi (nuestro) hijo(a) en este proceso no generará ningún gasto, ni recibiremos remuneración alguna por su participación.
- No habrá ninguna sanción para mí (nuestro) hijo(a) en caso de que no autoricemos su participación.
- La identidad de mi (nuestro) hijo(a) no será publicada y las imágenes y datos registrados durante este proceso, se utilizarán únicamente para fines académicos.

Atendiendo a la normatividad vigente sobre consentimientos informados, y de forma consciente y voluntaria

DOY (DAMOS) EL CONSENTIMIENTO, NO DOY (DAMOS) EL

CONSENTIMIENTO, para la participación de mi (nuestro) hijo (a) en este proceso de investigación de la docente Ilma Murillo Rivas, en las Instalaciones de la Institución Educativa donde estudia mi hijo (a).

Mariela J. 34372994

FIRMA MADRE

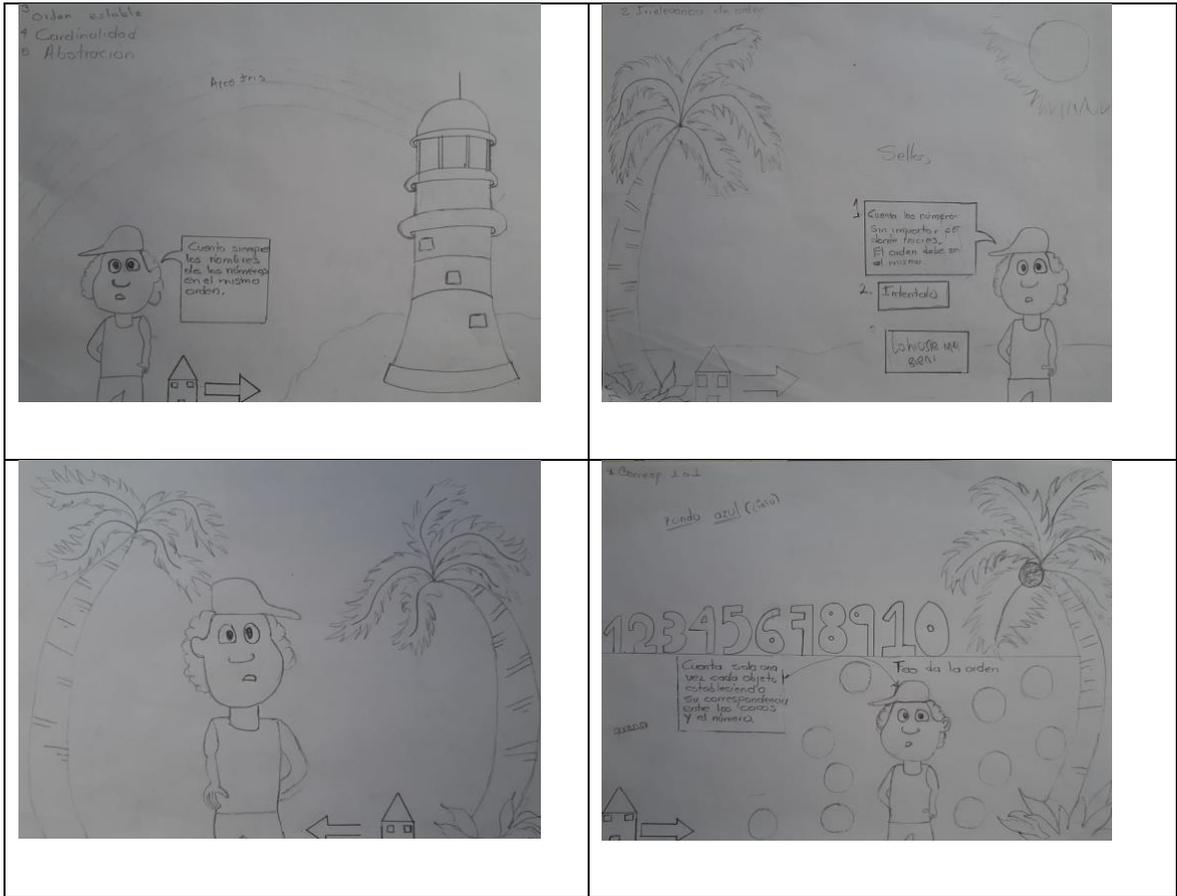
C.C.:

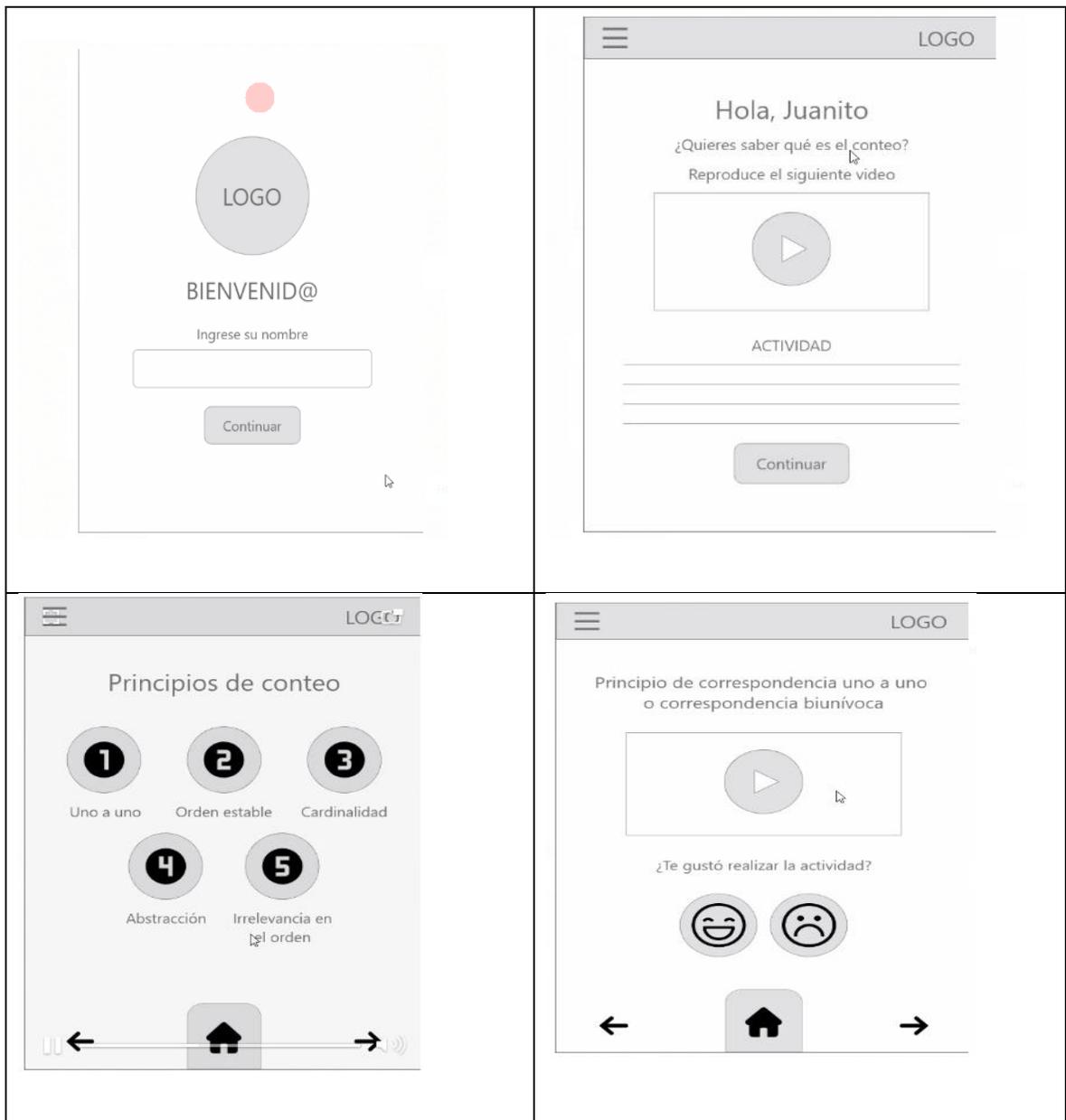
FIRMA PADRE

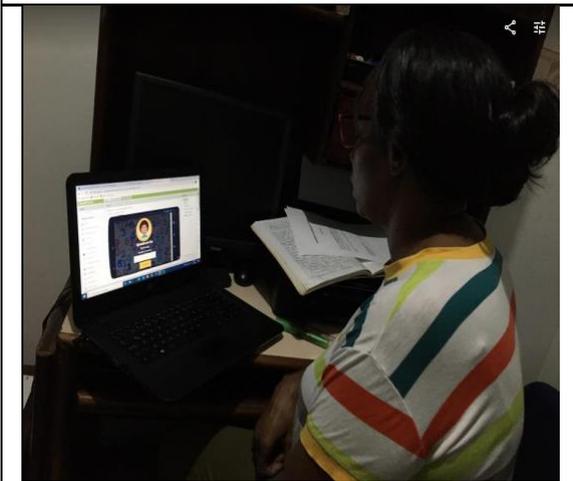
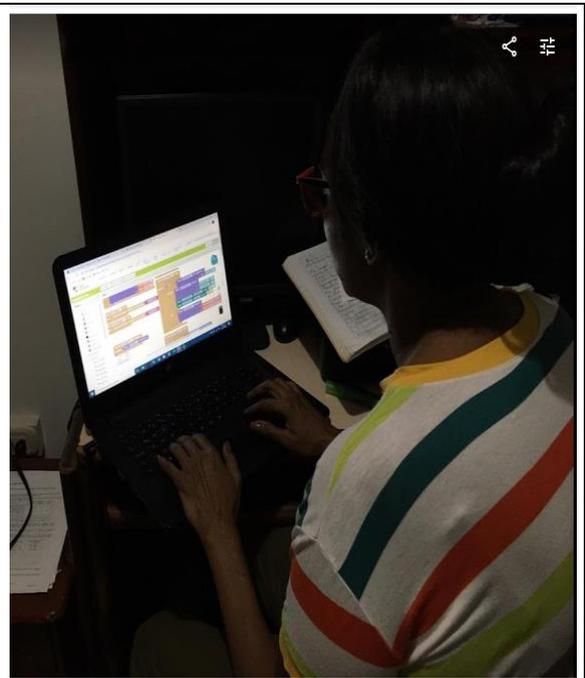
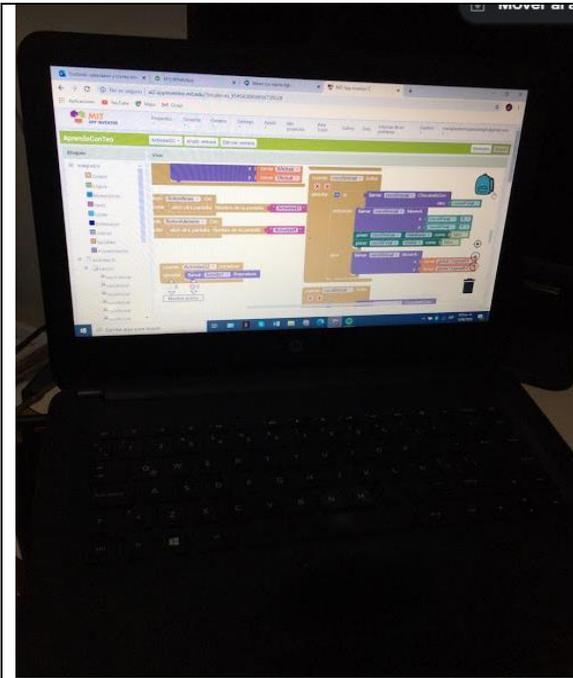
C.C.:

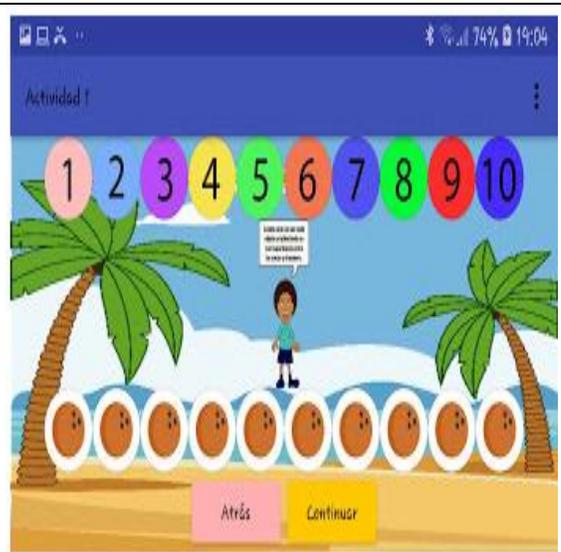
Momento 2. Ajustes e implementación Aprendo con Teo

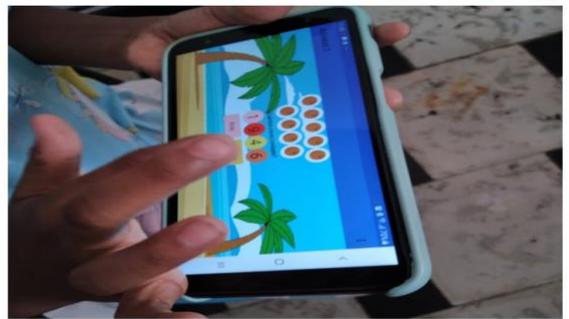
Con la prueba de usuarios por parte de los estudiantes con ayudas de los padres de familias, se realizan los ajustes y se dan las directrices de como descargarla e instalarla en los dispositivos. Las actividades se describen dentro del menú, opción asignaciones de actividades sobre principios de conteo:

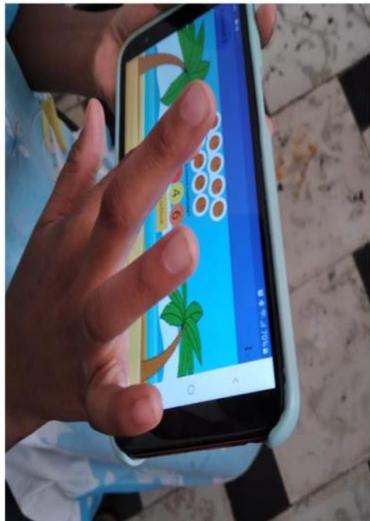
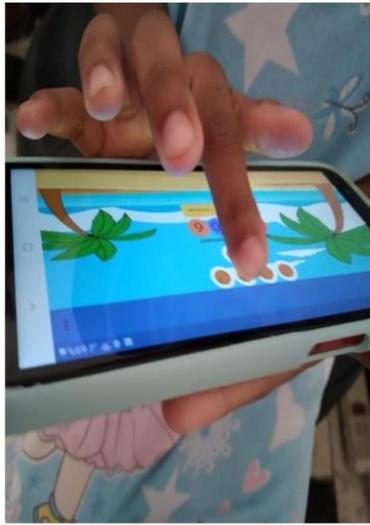












7. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

Ficha técnica de la encuesta de validación

Nombre: Encuesta de Validación de la APP ConTeo.

Nombre de encuestador: Equipo de Investigación UDES. ILMA MURILLO RIVAS y docentes I.E. GABRIELA MISTRAL

Marco Muestra: estudiantes Sede DAMASO ZAPATA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA GABRIELA MISTRAL DE CALI - VALLE.

Tamaño: 10 Estudiantes con sus padres de familias.

Técnica de recolección: Google Forms, análisis e interpretación representada en porcentaje.

Fecha de Reporte: Del 2 al 07 de agosto

La encuesta se hizo a través de la herramienta Google Formato.

Apreciados estudiantes a continuación se presentan una serie de preguntas, las cuales solicitamos de manera muy especial les sirvan responder con la ayuda de tus padres de familias o acudientes, sus respuestas son un aporte muy valioso para el análisis de la forma de utilizar la App con Teo. A continuación, encontrarás unas preguntas que deberás responder con la ayuda de tus padres o acudientes. Selecciona la opción que consideres más apropiada.

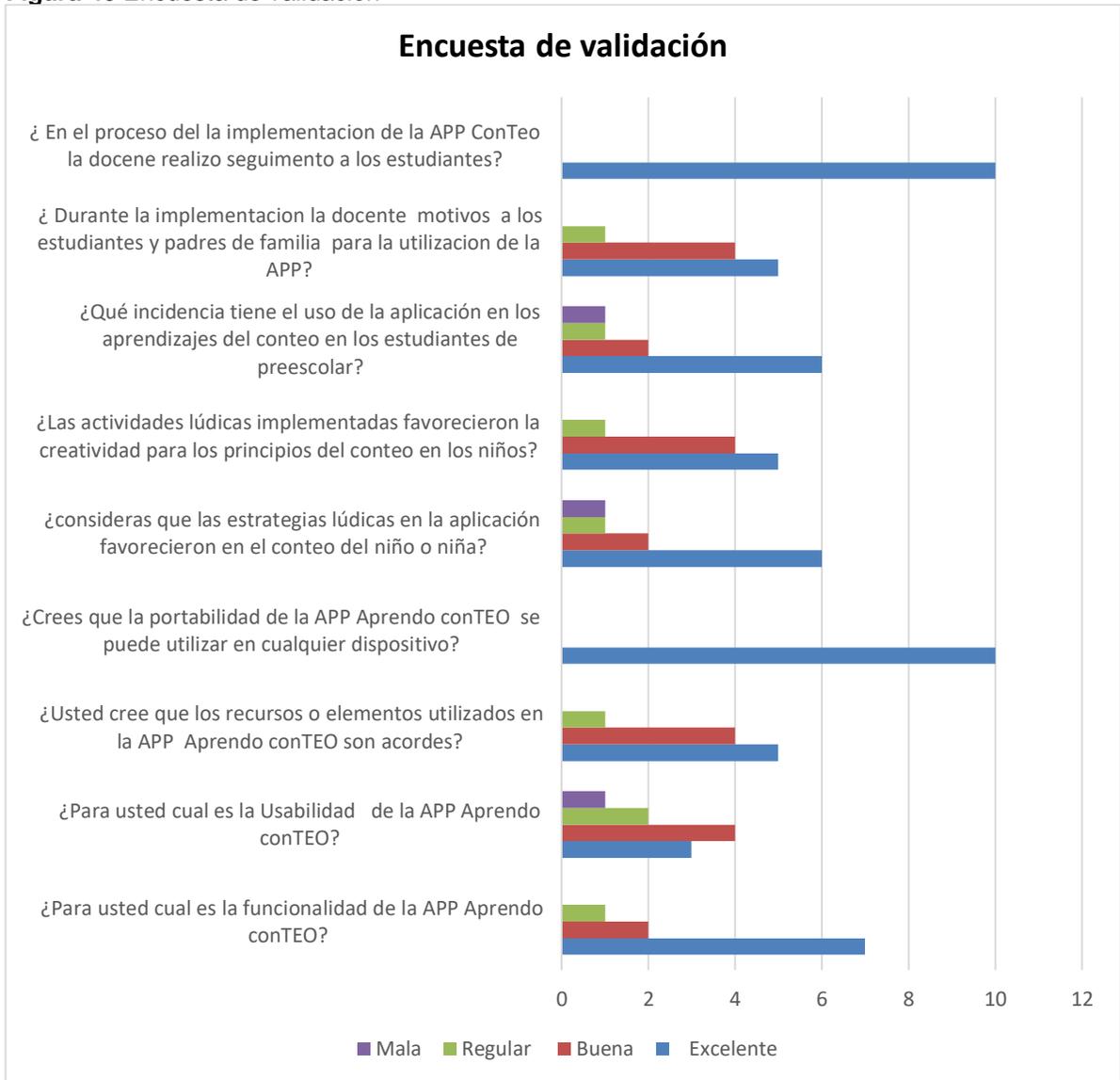
Figura 39 Análisis de resultados

Preguntas	Excelente	Buena	Regular	Mala
¿Para usted cual es la funcionalidad de la APP Aprendo conTEO?	7	2	1	0
¿Para usted cual es la Usabilidad de la APP Aprendo conTEO?	3	4	2	1
¿Usted cree que los recursos o elementos utilizados en la APP Aprendo conTEO son acordes?	5	4	1	0
¿Crees que la portabilidad de la APP Aprendo conTEO se puede utilizar en cualquier dispositivo?	10	0	0	0
¿consideras que las estrategias lúdicas en la aplicación favorecieron en el conteo del niño o niña?	6	2	1	1
¿Las actividades lúdicas implementadas favorecieron la creatividad para los principios del conteo en los niños?	5	4	1	0
¿Qué incidencia tiene el uso de la aplicación en los aprendizajes del conteo en los estudiantes de preescolar?	6	2	1	1

¿Durante la implementación la docente motivos a los estudiantes y padres de familia para la utilización de la APP?	5	4	1	0
¿En el proceso de la implementación de la APP ConTeo la docente realizo seguimiento a los estudiantes?	10	0	0	0

Fuente: Autora del trabajo

Figura 40 Encuesta de validación



Fuente: Autora del trabajo

Ficha técnica de entrevista de validación

Nombre: Entrevista de Validación de la APP ConTeo

Nombre de encuestador: Equipo de Investigación UDES. ILMA MURILLO RIVAS y docentes I.E. GABRIELA MISTRAL

Marco Muestra: estudiantes Sede DAMASO ZAPATA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA GABRIELA MISTRAL DE CALI - VALLE.

Tamaño: 10 Estudiantes con sus padres de familias.

Técnica de recolección: Google Forms, análisis e interpretación representada en porcentaje.

Fecha de Reporte: Del 2 al 07 de agosto

La encuesta se hizo a través de la herramienta Google Meet.

Apreciados estudiantes a continuación se presentan una serie de preguntas, las cuales solicitamos de manera muy especial les sirvan responder con la ayuda de tus padres de familias o acudientes, sus respuestas son un aporte muy valioso para el análisis de la forma de utilizar la App con Teo. A continuación, encontrarás unas preguntas que deberás responder con la ayuda de tus padres o acudientes. Selecciona la opción que consideres más apropiada.

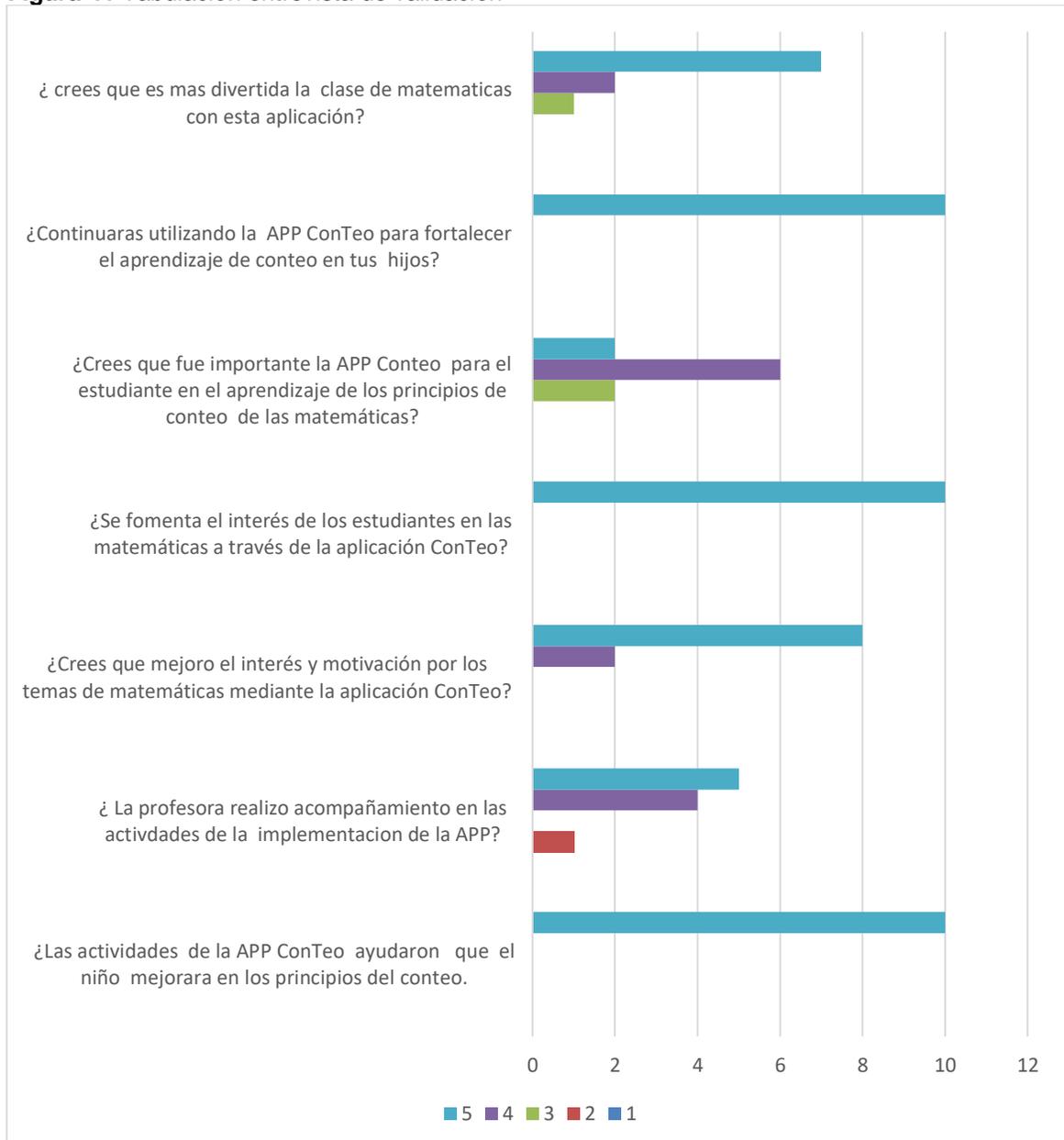
Tabla 8 Análisis de entrevista de validación

ITEMS	1	2	3	4	5	TOTAL
¿Las actividades de la APP ConTeo ayudaron que el niño mejorara en los principios del conteo?					10	10
¿La profesora realizo acompañamiento en las actividades de la implementación de la APP?		1		4	5	10
¿Crees que mejoro el interés y motivación por los temas de matemáticas mediante la aplicación ConTeo?				2	8	10
¿Se fomenta el interés de los estudiantes en las matemáticas a través de la aplicación ConTeo?					10	10
¿Crees que fue importante la APP ConTeo para el estudiante en el aprendizaje de los principios de conteo de las matemáticas?			2	6	2	10
¿Continuaras utilizando la APP ConTeo para fortalecer el aprendizaje de conteo en tus hijos?						10
¿crees que es más divertida la clase de matemáticas con esta aplicación?			1	2	7	10

CONVENCIONES: 1. Totalmente en desacuerdo 2. En desacuerdo 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4. De acuerdo 5. totalmente de acuerdo

Fuente: Autora del trabajo

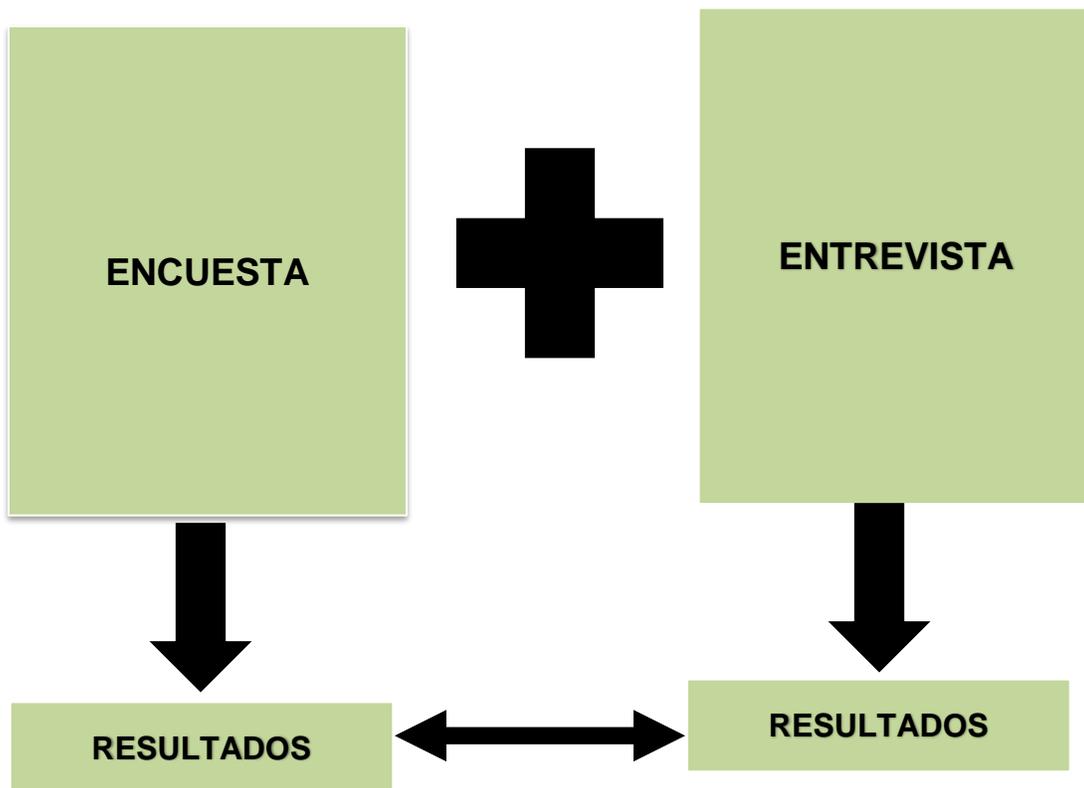
Figura 41 Tabulación entrevista de validación



Fuente: Autora del trabajo

Comparación de los resultados de la encuesta con los resultados de las entrevistas.

El desarrollo del diseño triangular concurrente (DITRIAC), con el cual de acuerdo a Hernández, Fernández y Batista (2006, p. 570), se recolectan y analizan datos cuantitativos y cualitativos sobre el Validación de la APP ConTeo. Debido a que estos instrumentos estudios sucedieron de manera simultánea se presenta el diseño de triangulación concurrente – Método en paralelo.



De acuerdo a lo anterior, se obtuvieron los siguientes resultados en la parte cuantitativa, a partir de la recolección de datos y la valoración realizada por los estudiantes sus padres y/o acudientes , en donde a partir de la prueba de validación de la APP ConTeo , se propuso la posibilidad de implementar esta aplicación en la enseñanza del conteo en la dimensión cognitiva en el área de matemáticas ,en los estudiantes de transición de la Institución Educativa Gabriela Mistral sede Damaso Zapata. Para ello se propuso una metodología cuasi experimental a partir de la recolección de datos mixtos. La muestra o el universo estuvo constituido por un 10 de estudiantes y padres de familia de transición a quienes se realizó una serie de pruebas a fin de recolectar de manera completa la información necesaria para la validación de la APP y así realizar su posterior

análisis.

En cuanto, la validación de la APP se parte del interés que sienten los estudiantes de transición donde con esta tiene motivación en el aprendizaje de las matemáticas, para ello se realizó un abordaje a cada uno de los estudiantes y padres de familias desde dos métodos como la encuesta y la entrevista. En cuanto al diseño se elaboró una entrevista estructurada y para el caso de la encuesta se analizó el desempeño durante las prácticas que se tuvieron en las actividades de la APP ConTeo. La muestra tomada en la aplicación del instrumento entrevista fue de 10 estudiantes, y en el caso de la encuesta se contó con la participación de 10 estudiantes acompañados de sus padres.

La comparación que se puede realizar entre los datos de la encuesta y la entrevista parte de los datos recolectados en la encuesta, en donde más del 90% siente empatía por el uso de la APP ConTe, dato que se corrobora en la entrevista en materia de inclusión tecnológica, y el conocimiento de los estudiantes respecto de las mismas. De igual forma, se encontró correlación entre la encuesta y las entrevistas que se efectuaron, ya que los padres invitados, manifestaron que las actividades de la aplicación constituyen un refuerzo positivo para el aprendizaje de los principios de conteo en sus hijos. En relación a la encuesta y la entrevista, se halló un factor común en la innovación y la alta satisfacción que generó la utilización de la APP ConTeo.

Para determinar por completo la triangulación, la encuesta y la entrevista, se pueden comparar los resultados de la primera encuesta y entrevista con las última, en la cual se preguntó si utilizaban aplicaciones, en donde el 100% de los 10 estudiantes juntos a sus padres de familias entrevistados contestó de manera positiva.

Las APP ConTeo como estrategia para el fortalecimiento de los principios de conteo en los niños de transición empleadas como didáctica en matemáticas, para los estudiantes de la Institución Educativa Gabriela Mistral sede Damaso Zapata de Santiago de Cali.

En general permite ver que la educación se está transformando y está adquiriendo un dinamismo para el cual los estudiantes están preparados, más los docentes y las instituciones no lo están, en especial por la brecha generacional que existe entre los docentes y los estudiantes, luego puede que exista una disposición completa y positiva y se alcancen los mejores resultados con la aplicación de herramientas tecnológicas en la enseñanza en general, pero si los docentes no están capacitados para afrontar estos cambios, no podrá llegar a una implementación adecuada en los estudiantes, adicionalmente las instituciones en cabeza del MEN, deben proponer aplicaciones que ayuden a fortalecer el queaser pedagógico.

En relación con los estudiantes, la interpretación nace del preconceito de que las nuevas generaciones son nativos digitales, por lo que es sumamente fácil para ellos aprender e interiorizar estas dinámicas, dado que los resultados que se hallaron fueron netamente positivos, salvo un pequeño grupo entre los cuales se detectó una mayor resistencia que en los demás, sin embargo la posibilidad de integrar esta aplicación a la cotidianidad de la academia crea un ambiente apto para la enseñanza de las matemáticas.

Finalmente en el área específica de las matemáticas, los resultados comprobaron la eficiencia y eficacia de la aplicación Aprendo con Teo , elevando en un rango de tiempo relativamente corto el desempeño de los principios de conteo de los estudiantes, lo que hace pensar que a futuro y con prácticas regulares este comportamiento puede ser mayor.

8. CONCLUSIONES

A lo largo del proceso de desarrollo de la presente investigación se logró determinar que el uso de la App "Aprendo ConTeo" como herramienta pedagógica dentro del aula fortaleció la competencia investigativa a los ESTUDIANTES DEL GRADO T2 DE EDUCACION PREESCOLAR DE LA SEDE DAMASO ZAPATA DE LA I. E. GABRIELA MISTRAL DE CALI - VALLE durante la producción e investigación de este trabajo abordó un grado de avance en cuanto a la calidad de los procesos de principios de conteo en los estudiantes mediante la utilización de la App "Aprendo ConTeo", donde se concretó que con la inclusión de una cultura académica, apoyada en las TIC, para el dominio de la investigación resulta ser un factor determinante, lo que aseguró el buen desempeño que obtuvieron realizando las actividades planteadas.

Así fue tomando forma la respuesta a la pregunta de investigación: ¿Cómo diseñar una estrategia pedagógica que permita el fortalecimiento del principio de conteo en relación con la dimensión cognitiva mediante la creación de una aplicación para los estudiantes del grado transición de la institución Gabriela Mistral del Municipio de Santiago de Cali?, en donde el uso de aplicaciones, internet, el correo electrónico, las redes sociales, el videocast, Google docs., Wiki, Blogs, Los Marcadores Sociales, Mapas conceptuales y mentales interactivos, Feeds y otros aparecen como una serie de opciones factibles a trabajar y obtener los resultados esperados.

De esta forma en el contexto investigativo, se desarrolló una metodología cuasi experimental que permitió trabajar con datos mixtos, de manera que se pudo llevar a cabo la investigación con varias herramientas, que garantizan la profundidad de esta y permiten una observación desde diferentes puntos de vista, que engloba la investigación y genera un mayor cubrimiento en cada uno de los aspectos relacionados a la enseñanza del conteo de los números en las matemáticas.

Este proceso de investigación se desarrolló desde el momento que se socializo con la comunidad escolar sujeta a investigación, en la Institución Educativa GABRIELA MISTRAL DE CALI - VALLE, se fueron estructurando y organizando las evidencias al respecto que más adelante fueron la pauta para la intervención de la propuesta del diseño y por supuesto su ejecución.

- Los diferentes instrumentos de recolección de información fueron fundamentales en las apreciaciones hechas para llegar a un diagnóstico determinado, para la elaboración del diseño metodológico a partir de las estrategias que permitieran el acceso de los estudiantes a la APP ConTeo.

- Se reconoció la importancia de una APP ConTeo, en el proceso transformador de las clases de matemáticas, proceso alcanzado gracias a la iniciativa del equipo investigador, lo que permitió encontrar las necesidades más relevantes de la Institución Educativa Gabriela Mistral sede Damaso Zapata de CALI – VALLE.
- Teniendo en cuenta el proceso de socialización e implementación se hizo evidente la necesidad de continuar fortaleciendo estos procesos de implementación de Diseños metodológicos que permitan a través de sus actividades secuenciales en donde el docente sea el creador e innovador de la propuesta.
- Es positivo la inmersión de las familias en los procesos de aprendizaje, a través de la APP ConTeo.
- El rendimiento académico de los estudiantes tuvo un notorio progreso debido a que pudieron desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes que les permitiera mejor el principio del conteo en la dimensión cognitiva en el área de matemática.

El propósito de elaborar Aprendo con Teo para el aprendizaje de las matemáticas en el grado de transición fue construir una herramienta que facilitara el aprendizaje del conteo en las matemáticas, desarrollando en los niños los principios de conteo que son fundamental en el aprendizaje.

9. LIMITACIONES

- ❖ La falta de un computador o el fácil acceso a uno de estos por parte de los estudiantes es una limitante ya que sin este recurso informático se interrumpe el proceso y la ejecución de las diversas actividades planteadas, es decir un menor rendimiento en el desarrollo de este proyecto, esto se debe a que algunas familias no poseen este recurso por su elevado costo.
- ❖ Algunos de los padres son apáticos al uso de las nuevas tecnologías y no desean participar en el desarrollo del proyecto por lo cual no se capacitan en el uso de esta herramienta educativa complementaria, les falta confianza en el manejo de las TIC, dejando algunos estudiantes sin esta aplicación en su aprendizaje.
- ❖ La no presencialidad en las instituciones educativa públicas y privadas por parte de los estudiantes, docentes y directivos dificultó que la implementación de la aplicación no se diera en los tiempos pactados.

10. IMPACTO / RECOMENDACIONES / TRABAJOS FUTUROS

- ❖ El adecuado uso de estas tecnologías deben hacer parte del conocimiento profesional del docente lo a los estudiantes que actualmente se llama “competencias en TIC en educación”, por tanto , lejos de presentar las TIC como un requerimiento global que obliga al docente hacer uso de estos, es entender que como docentes podemos mejorar nuestras prácticas empleando los medios y generando en nuestras aulas de clases proyectos pedagógicos en los que lideremos actitudes críticas y propositivas en nosotros y en nuestros estudiantes mediante el uso activo de la tecnología.
- ❖ A partir de los resultados obtenidos con la implementación del diseño, se pretende que los docentes continúen con la propuesta de acción transformadora, para esto se cuenta con la participación y direccionamiento de las directivas, para que siga inmerso en el Blog Institucional, ya que así se involucra a toda la comunidad educativa.
- ❖ Con esta investigación se pretende que los docentes implementen dentro del aula de clase las estrategias didácticas y pedagógicas, que les permite fortalecer los procesos de aprendizaje beneficiando a los estudiantes.
- ❖ La institución educativa Gabriela mistral sede Damaso Zapata, puede ser tomada como un modelo para otras Instituciones a seguir a través de la implementación de esta Investigación.
- ❖ Para una próxima versión del SW tener en cuenta la portabilidad, o sea, permitir más accesibilidad al estudiante donde no se dependa del internet para su descarga.
- ❖ No limitar el tema de la investigación para una próxima propuesta pedagógica donde se tenga presente hacer uso de la aplicación móvil.
- ❖ Igualmente, a partir de su implementación la SEM, a partir de sus estrategias de redes, puede permitir la socialización de esta propuesta a otras Instituciones, generando estrategias innovadoras en sus prácticas pedagógicas.

11. REFERENCIAS

Área, M. (2006). Veinte años de políticas institucionales para incorporar las tecnologías de la información y comunicación al sistema escolar.

Arias, Jazmín Andrea (2014), quien desarrolló una tesis Uso de las TIC en el aula de lenguas extranjeras en educación primaria, En las instituciones educativas del municipio de Envigado, en el marco de las políticas de Gobierno.

Bernal, R., Camacho, A. (2010) *La importancia de los programas para la primera infancia en Colombia*. Bogotá: Ediciones Uniandes.

Cabanellas, I. (2006). Las nuevas tecnologías en educación infantil. En Alàs, A. Bartolomé, A.

Caballero, P. y otros. (2007). Políticas y Prácticas Pedagógicas: Las Competencias en TIC en Educación. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

Coll, C. (2005) Psicología de la Educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de La información y la comunicación: Una mirada constructivista. *Sintética*, 25, 1-24.

Coll, C. (2009) Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades. En R.

Caneiro, J. Toscano, T. Díaz Coord. (Eds.) *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*.

(113-126) Madrid: Colección Metas Educativas. OEI/Fundación Santillana.

Desarrollo cognitivo-emocional (Peisner, Clifford, Howes y Yazejian, 2001).

División política de Santiago de Cali [División administrativa de Cali](#) .

(Eds) *Las tecnologías de la información y de la comunicación en la escuela*. (13-30) Barcelona. Editorial Graó.

Edna Margarita Guzmán Polanía (2016), el cual se titula Influencia de las TIC en la comprensión lectora de estudiantes de primer grado del colegio la Candelaria

El Plan Decenal De Educación 2006-2016.

Guzmán B. (2015). Actitudes de los docentes ante las tecnologías de información y comunicación. Instituto Pedagógico de Caracas, Caracas.

Las TIC usadas para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas (Muñoz 2012, p. 39).

Leslie Alejandra Arce Pradenas (2015) el cual desarrolló una tesis titulada La comprensión lectora a través del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

LEY GENERAL DE EDUCACION (1994) Ley 115 de febrero 8 de 1994
http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

Ley 1341. (30 de julio de 2009). Ministerio de Tecnologías de la Información y las comunicaciones.

Ley 715. (2001). Congreso General de la Republica. Bogotá, Colombia.

Material de apoyo Epi.

Meneses Osorio y Liliana Artunduaga Gutiérrez (2017) quienes desarrollaron una tesis titulada Software Educativo Para La Enseñanza Y Aprendizaje De Las Matemáticas En El Grado 6°.

MEN (2017) Lineamientos curriculares (P, 19)
https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-339975_recurso_11.pdf.

Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN). (2012). Recursos Educativos Abiertos COLOMBIA Colección: Sistema Nacional de innovación Educativa con uso de TIC. Bogotá.

Moreira, M, (2009). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos. Revista de Educación, 352. Mayo Agosto, pp. 77-97. Universidad de Laguna. Facultad de Educación. Departamento de Didáctica e Investigación Educativa. España. Recuperado.

Niño, Rincón, López y Montoya (2012) sistematizaron una experiencia de uso de las TIC en el preescolar.

Roberto Hernández Sampieri (2013) Metodología de la investigación sexta edición.

PIAGET, J. La representación del mundo en el niño. Editorial Morata, Madrid. 1984.

Piaget, Jean (1967). La génesis del número en el niño. Buenos Aires. Guadalupe.

Piaget, J. (1980): Biología y conocimiento, Siglo Veintiuno, Madrid.

Proyecto Educativo Institucional Institución Educativa Gabriela Mistral sede Damaso

Zapata (PEI pag. 20) UNESCO, 2013 Los sistemas educativos.

Vanessa Arias Gil (2016) Desarrolló una tesis titulada Las TIC en la educación en ciencias en Colombia.

Yamile Malffy Cortes Marulanda (2016). Quien desarrollo una tesis titulada Implementación de herramientas tic.

ANEXOS

Anexo A.

Carta Compromiso del Investigador

Yo **ILMA MURILLO RIVAS**, investigador principal del proyecto de investigación MODELO PARA FOMENTAR PRÁCTICAS INCLUSIVAS ATENDIENDO A LA DIVERSIDAD EN ESCENARIOS EDUCATIVOS, mediante la suscripción del presente documento, me comprometo junto con el grupo de investigadores asociados a:

12. Declarar mis potenciales conflictos de interés ante el Comité respectivo.
13. Comunicar los eventos adversos en la forma más rápida al Comité.
14. Reportar al Comité cualquier desviación del protocolo.
15. Hacer informes de seguimiento y reportarlos al Comité.
16. Hacer un informe final al término del estudio y reportarlo al Comité
17. Comunicar al Comité la suspensión de un estudio, enviando un informe con los resultados obtenidos, las razones de suspensión y el programa de acción en relación con los sujetos participantes.
18. Garantizar que el procedimiento del Consentimiento Informado se lleve a cabo de tal forma que promueva la autonomía del sujeto, asegurándose de que este se logró entender la investigación, sus riesgos y probables beneficios.
19. Tomar a su cargo un número razonable de casos que no le impida asumir la responsabilidad del estudio en forma total.
20. Garantizar que los datos entregados sean íntegros y confiables, cumpliendo con el protocolo autorizado.
21. Que los productos generados del proyecto corresponderán en cohesión y coherencia con los demás miembros vinculados.
22. Que los productos y publicaciones generados en el proyecto estarán asociadas directamente a la **UDES** como Institución principal.

Ilma Murillo Rivas (Investigador Principal) **Félix Andrés Restrepo Bustamante**
(Co-Investigador)

Anexo B.

ENCUESTA A NIÑOS Y NIÑAS DE TRANSICION SOBRE USO DE LAS TIC.

Grado: TRANSICIÓN

Dimensión: COGNITIVA

Docente: ILMA MURILLO RIVAS

Apreciados estudiantes a continuación se presentan una serie de preguntas, las cuales te solicitamos de manera muy especial te sirvas responder con la ayuda de tus padres de familias o acudientes, tus respuestas son un aporte muy valioso para el análisis de la forma de dar las clase de matemáticas. A continuación, encontrarás unas preguntas que deberás responder con la ayuda de tus padres o acudientes. Selecciona la opción que consideres más apropiada.

1. ¿En casa tienes computador o Tablet? Si NO

2. ¿En el colegio tienes computador o Tablet? Si NO

3. ¿Lo usas? Si NO

4. ¿Entras a internet? Si NO

5. ¿Qué dispositivos usan en tu casa para explorar internet?

Computador

Celular

Tablet - IPad

Consola de juegos

6. ¿En qué otros lugares tienes acceso al computador?

Casa de un familiar

Colegio

Café internet

Casa de vecino

7. ¿Qué haces en el computador?

Jugar

Explorar internet

Escribir

Dibujar

8. ¿Quién te acompaña en el computador, tablet, celular o video juego cuando estas en casa?

Papá

Mamá

Hermano(a)

Otro familiar (a)

9. ¿Tienes consolas de juego?

Si NO

10. ¿Tienes alguna aplicación móvil instalada las tablet, computador, o celular para aprender a contar los números?

Si NO

11. ¿Entre los siguientes elementos, ¿Cuál te parece más apropiado o mejor para aprender con más facilidad para contar los números ?

Celulares

Computadores

Tablet

Juegos

12. ¿En las aulas de clase de tu institución se usan aparatos tecnológicos e informáticos para enseñar?

Si NO

Anexo C.

ENCUESTA A NIÑOS Y NIÑAS DE TRANSICION SOBRE LA CLASE DE MATEMATICA

Grado: TRANSICIÓN

Dimensión: COGNITIVA

Docente: ILMA MURILLO RIVAS

Apreciados estudiantes a continuación se presentan una serie de preguntas, las cuales te solicitamos de manera muy especial te sirvas responder con la ayuda de tus padres de familias o acudientes, tus respuestas son un aporte muy valioso para el análisis de la forma de dar las clases de matemáticas. A continuación, encontrarás unas preguntas que deberás responder con la ayuda de tus padres o acudientes. Selecciona la opción que consideres más apropiada.

1. ¿Le gusta las matemáticas?

SI NO

2. ¿Tiene facilidad para aprender los temas expuestos en el área de Matemáticas?

SI NO

3. ¿Te gusta cómo enseña tu profesor de matemáticas?

SI NO

4. ¿son agradables las actividades que te propone tu maestro de matemática?

SI NO

5. ¿Cómo le gustaría que fueran las clases de matemáticas?

Jugando Cantando Computadores

6. ¿Te gustan las matemáticas tanto como otras asignaturas?

SI NO

7. ¿Disfrutas los días que no hay clase de matemáticas?

SI NO

8. ¿Conoces los números del uno al diez?

SI NO

9. ¿Sabes contar los números del uno al diez?

SI NO

10. ¿Escribes los números del uno al diez?

SI NO

Anexo D

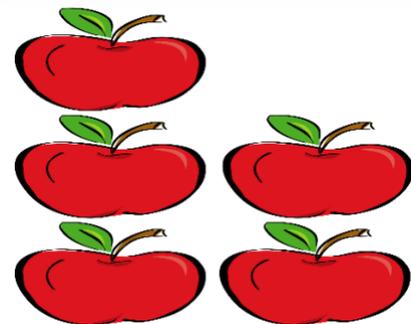
DIAGNOSTICO DE CONTEO EN LOS NIÑOS DE TRANSICION

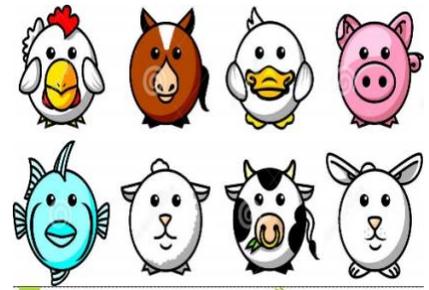
Grado: TRANSICIÓN

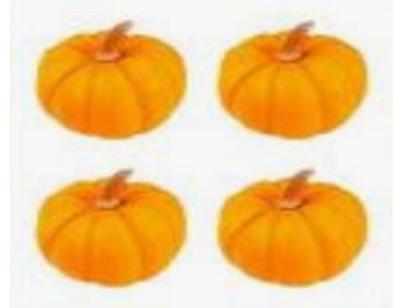
Dimensión: COGNITIVA

Docente: ILMA MURILLO RIVAS

Instructivo: Estimado estudiante y padres de familia, esta es una prueba diagnóstica que ayudará, por medio de los resultados que obtengas, a ubicar tu nivel de correspondencia del principio del conteo.







Anexo D.

DIAGNOSTICO DE CONTEO EN LOS NIÑOS DE TRANSICION

Grado: TRANSICIÓN

Dimensión: COGNITIVA

Docente: ILMA MURILLO RIVAS

Instructivo: Estimado estudiante y padres de familia, esta es una prueba diagnóstica que ayudará, por medio del resultados que obtengas, a ubicar tu nivel de correspondencia del principio del conteo.

Anexo E.

DIAGNOSTICO DE CONTEO EN LOS NIÑOS DE TRANSICION

Grado: TRANSICIÓN

Dimensión: COGNITIVA

Docente: ILMA MURILLO RIVAS

Instructivo: Estimado estudiante y padres de familia, esta es una prueba diagnóstica que ayudará, por medio del resultados que obtengas, a ubicar tu nivel de correspondencia del principio del conteo.

¿QUE NUMEROS FALTAN?

Three rows of number sequences, each starting with a cartoon character. The numbers are inside circles, and some circles are empty.

- Row 1: 1, (empty), 3, (empty), 5, (empty), 7, (empty), 9, (empty)
- Row 2: (empty), 2, (empty), 4, (empty), (empty), 7, 8, (empty), 10
- Row 3: 1, 2, (empty), (empty), 5, 6, (empty), (empty), 9, (empty)

1		3		5
		8		10

ENTREVISTA VIDEOCONFERENCIA

Anexo F.

DIRIGIDA A ESTUDIANTES

Estimados(as) estudiantes,

Cordial saludo. Tengo el gusto de invitarles a nuestra primera sesión de comunicación sincrónica (conferencia por Google Hangouts), para el próximo **(fecha por definir)**.

Datos para acceder a la sesión:

Proyecto: Implementación de Estrategias pedagógicas a través de una aplicación móvil para el principio de conteo de los estudiantes de transición.

Grado: TRANSICIÓN

Dimensión: COGNITIVA

Docente: ILMA MURILLO RIVAS

Fecha y hora: **POR DEFINIR**

Estado: **POR DEFINIR**

Dirección URL:

Temas para tratar:

- ❖ Recursos tecnológicos en el aula de clases.
- ❖ Uso de dispositivos en el aula de clases.
- ❖ Aplicaciones y programas útiles para el aprendizaje del conteo
- ❖ Importancia de las aplicaciones móviles para el aprendizaje de conteo en la matemática.
- ❖ Aplicaciones móviles para trabajar el conteo en la dimensión cognitiva.

Observaciones: La sesión solo podrá ser utilizada en la fecha y hora solicitadas, se programó 10 minutos antes para efectos de ajustes en su equipo o el móvil.