

**SECUENCIA DIDÁCTICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA NOCIÓN DE
NÚMERO EN EL GRADO TRANSICIÓN DE EDUCACIÓN PREESCOLAR**

MÓNICA LONDOÑO GARCÍA

**UNIVERSIDAD ICESI
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
SANTIAGO DE CALI
2018**

**SECUENCIA DIDÁCTICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA NOCIÓN DE
NÚMERO EN EL GRADO TRANSICIÓN DE EDUCACIÓN PREESCOLAR**

MÓNICA LONDOÑO GARCÍA

**Trabajo final de maestría presentado para optar al título de
Magíster en Educación**

**Asesora:
MG Dora Janneth Gómez Guerrero**

**UNIVERSIDAD ICESI
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
SANTIAGO DE CALI
2018**

Nota de aceptación

Aprobado por el Comité de Trabajos de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad ICESI para otorgar el título de Magíster en Educación

Directora del trabajo de grado

Firma del jurado

Firma del jurado

Santiago de Cali, mayo 11 de 2018

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	12
CAPÍTULO 1: DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	14
1.1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	14
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	19
1.3 OBJETO DE INVESTIGACIÓN.....	20
1.3.1 Objetivo General.....	20
1.3.2 Objetivos Específicos.....	20
CAPÍTULO 2: MARCO REFERENCIAL.....	21
2.1 ESTADO DEL ARTE.....	21
2.2 MARCO TEÓRICO.....	24
2.2.1 Estructura del significado del objeto matemático.....	25
2.3 SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN.....	27
2.3.1 Sistema manipulativo.....	28
2.3.2 Sistema Simbólico.....	29
2.3.3 Sistema Abstracto.....	29
2.4 FENOMENOLOGÍA DEL OBJETO MATEMÁTICO.....	29
2.5 SECUENCIAS DIDÁCTICAS	31
2.5.1 Actividades matemáticas.....	31
2.5.2 Perspectiva a corto plazo.....	32
2.5.3 Perspectiva a largo plazo.....	33
CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA	37

3.1 ENFOQUE Y TÉCNICAS DE LA METODOLOGÍA.....	37
3.2 SISTEMATIZACIÓN.....	38
3.3 POBLACIÓN.....	39
CAPÍTULO 4: DESARROLLO	40
4.1 CONTEXTUALIZACIÓN.....	40
4.2 DESCRIPCIÓN DE LA SECUENCIA “CIRCO MÁGICO”	42
4.2.1 Actividad 1.....	42
4.2.2 Actividad 2	46
4.2.3 Actividad 3	50
CAPÍTULO 5: ANÁLISIS DE RESULTADOS	55
Capítulo 6: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	61
6.1 Conclusiones.....	61
6.2 Recomendaciones.....	63
BIBLIOGRAFÍA.....	64
ANEXOS	67

LISTA DE IMÁGENES

	Pág.
Imagen 1. Actividad 1. Primer momento.....	42
Imagen 2. Actividad 1. Segundo momento.....	43
Imagen 3. Participación de estudiantes tercer momento.....	43
Imagen 4. Registros del tercer momento.....	45
Imagen 5. Registro del número de fichas utilizadas en la actividad 1.....	46
Imagen 6. Registros y participación actividad 2.....	47
Imagen 7. Participación de estudiantes actividad 2.....	48
Imagen 8. Registro del conteo gorros sobrantes de la actividad 2.....	49
Imagen 9. Registro de conteo circular y aleatorio de la actividad 2.....	50
Imagen 10. Participación de estudiantes en conteo de colecciones actividad 3.	51
Imagen 11. Participación de estudiantes en la actividad 3 “mas – menos”.....	52
Imagen 12. Registro de la actividad 3 “más – menos”	52
Imagen 13. Participación en la actividad 3, colecciones distantes.....	53
Imagen 14. Actividad de conteo de elementos no simultáneos.....	54

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Sistemas de representación.....	28
Tabla 2. Fenomenología del objeto matemático, número natural.....	30
Tabla 3. Procesos asociados a las tareas matemáticas.....	33
Tabla 4. Desarrollo de la competencia matemática razonar y argumentar.....	34
Tabla 5. Perspectivas curriculares del objeto matemático.....	35
Tabla 6. Actividad matemática 1.....	55
Tabla 7. Actividad matemática 2.....	57
Tabla 8. Actividad matemática 3.....	59

LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1. Resultados globales de la IE Sagrada Familia Potrerillo en la Prueba Saber 3° del año 2013 (ICFES, 2016e)	15
Gráfico 2. Resultados globales de la IE Sagrada Familia Potrerillo en la Prueba Saber 3° del año 2014 (ICFES, 2016e)	16
Gráfico 3. Resultados globales de la IE Sagrada Familia Potrerillo en la Prueba Saber 3° del año 2015 (ICFES, 2016e)	16
Gráfico 4. Resultados globales de la IE Sagrada Familia Potrerillo en la Prueba Saber 3° del año 2016 (ICFES, 2016e)	17
Gráfico 5. Resultados consolidados de la IE Sagrada Familia Potrerillo en la Prueba Saber 3°, pensamiento numérico de los años 2013, 2014, 2015, 2016	17
Gráfico 6. Actividad 1.....	56
Gráfico 7 Actividad 2.....	58
Gráfico 8 Actividad 3.....	59

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Secuencia didáctica para las actividades 1 a 3.....	67
Anexo B. Formato planeación, descripción y análisis de los momentos que componen la secuencia didáctica (SD).....	73
Anexo C. Rúbrica método a priori	82
Anexo D. Planteamiento de las tareas matemáticas, según situación planteada por Brouseau	84
Anexo E. Propuesta curricular	86

RESUMEN

Este trabajo de investigación, en profundidad, se basa en la construcción de la noción de número, en los niños de Grado Transición con un conjunto de actividades debidamente organizadas en una Secuencia Didáctica (SD). Se ejecutó, desde una experiencia en el aula, en la que el diseño, la implementación y el análisis de resultados permitieron proponer que es necesario modificar los tradicionales métodos de enseñanza; por esto, se hace una propuesta curricular para el Grado Transición orientada a la construcción de la noción de número. La propuesta curricular tuvo implicaciones en las nociones abstractas porque los niños y niñas por medio de la participación en la SD intervinieron en tareas en las que debían ubicarse en espacio y tiempo.

Se consideró que las actividades rectoras (juego, arte, literatura y exploración del medio) movilizan los conocimientos en los niños; por lo tanto, estuvieron presentes en el diseño de la propuesta pedagógica. Se desarrolló en el marco de una observación participante, en el que la docente se involucró tanto en el diseño de la secuencia como en su implementación. En el análisis de los resultados, fue posible ver que el nivel de complejidad de las tareas matemáticas tiene un valor significativo en el desempeño cognitivo de los estudiantes. Y que las actividades rectoras (juego, arte, literatura, exploración del medio), planteadas por el Ministerio de Educación Nacional, permiten focalizar el diseño de las propuestas pedagógicas que se planean para el grado transición.

Palabras claves: ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS, NOCIÓN DE NÚMERO, SECUENCIA DIDÁCTICA, TRANSICIÓN.

ABSTRACT

This research task, in depth, is based on the construction of the notion of number, in children of Transition Degree with a set of activities duly organized in a Didactic Sequence (SD). It was executed, from an experience in the classroom, in which the design, implementation and analysis of results allowed to propose that it is necessary to modify the traditional teaching methods; for this, a curricular proposal is made for the Transition Degree oriented to the construction of the notion of number.

It was considered that the governing activities (play, art, literature and exploration of the medium) mobilize knowledge in children; therefore, they were present in the design of the pedagogical proposal. It was developed within the framework of a participant observation, in which the teacher was involved both in the design of the sequence and in its implementation. In the analysis of the results, it was possible to see that the level of complexity of the mathematical tasks has a significant value in the cognitive performance of the students. And that the governing activities (game,

art, literature, exploration of the environment), proposed by the Ministry of National Education, allow focusing the design of the proposals.

Keywords: TEACHING OF MATHEMATICS, NOTION OF NUMBER, TEACHING SEQUENCE, TRANSITION.

INTRODUCCIÓN

La Institución Educativa Sagrada Familia Potrerillo está trabajando, constantemente, en mejorar la calidad de la educación. De hecho, las directivas han logrado alianzas importantes para mejorar el desempeño y la participación de la comunidad. Cuenta con el apoyo del Programa *Todos a Aprender* que se enfoca en el acompañamiento de los docentes para fortalecer el conocimiento didáctico del contenido, nuevas propuestas y cómo mejorar el ambiente del aula. En el año 2016, la IE recibió reconocimiento y estímulo para los docentes por mejorar el Índice Sintético de Calidad y la calificación que, como institución, se había presupuestado para el año 2015. Esta evidente mejora estimuló a los docentes para continuar apuntando a la calidad de la educación, más aún, en la zona rural que, en ocasiones, es olvidada, o pasa a un segundo plano.

Para poder continuar con la idea de mejorar y lograr que los estudiantes se destaquen, participen y se apropien de los conocimientos y del proceso de enseñanza, se ha pensado en los niños y niñas de transición que son el futuro de la IE. En efecto, los procesos que se están trabajando están enfocados en los grados primero, tercero y quinto de primaria; precisamente, en los que el Ministerio de Educación tiene focalizadas las pruebas evaluativas. El Grado Transición trabaja de manera independiente a la primaria: los procesos son distintos, al igual que las áreas que se dictan. Porque, en el grado transición, las dimensiones del desarrollo son las que marcan los procesos y guían el fortalecimiento de las habilidades de los infantes en la educación inicial. El Ministerio de Educación Nacional, pensando en la atención integral de los niños y niñas de transición, ha propuesto tener en cuenta cuatro actividades rectoras, para realizar en el aula. Estas son: el juego, el arte, la literatura y la exploración del medio. Estas, lejos de ser estrategias en el aula, posibilitan otros aprendizajes; como: la socialización con los pares, comunicación o expresión de emociones, sentimientos, ideas, creaciones, apropiación del lenguaje verbal y no verbal, interpretar e indagar; es decir, las bases de la Educación Inicial.

Acercar a los niños a la noción de número es una tarea diaria en Transición. De hecho, es una situación compleja, pues no todos los docentes del nivel inicial están capacitados para desarrollar habilidades matemáticas en los niños y niñas de preescolar. Por esto, es común encontrar que, en las Instituciones Educativas, aún se usen métodos tradicionales de enseñanza.

Esta situación no es ajena a la IE Sagrada Familia Potrerillo. Por este motivo, se consideró pertinente el diseño de una secuencia didáctica orientada a la construcción de la noción de número en el Grado Transición. Esto permitiría una intervención en el aula, mediante el diseño, la implementación y el análisis de la estrategia pedagógica. Además, es importante dejar claro que las habilidades del pensamiento numérico permiten pensar en términos de números formando la capacidad de razonamiento lógico. Este pensamiento ayuda a la adquisición de las nociones numéricas básicas y a construir el concepto y el significado de número, el

conteo, el uso de los números según el contexto, la comprensión para desarrollar estrategias para el uso de las operaciones y propiedades matemáticas hay que enriquecerlas desde el nivel inicial; ellas posibilitarán un mejor desempeño de los niños en grados posteriores.

Este trabajo se desarrolla en el marco de una observación participante, en el que la docente se involucra tanto en el diseño de la secuencia como en su implementación; analizando, por medio de varias actividades, el desempeño de los estudiantes.

Este trabajo está organizado en capítulos, de la siguiente manera:

- Capítulo I Descripción del problema de investigación: se explicita la justificación del abordaje de la problemática, la formulación de la pregunta de investigación y el planteamiento de los objetivos orientadores.
- Capítulo II Antecedentes. Se registran estudios relacionados con la presente investigación, para ver sus semejanzas y sus diferencias.
- Capítulo III Marco Teórico: se definen estos conceptos a) el objeto matemático b) el número natural, como el objeto matemático de estudio c) los sistemas de representación de ese objeto, como sistema manipulativo, simbólico y abstracto d) la fenomenología e) la concepción de las secuencias didácticas y f) las perspectivas curriculares.
- Capítulo IV Metodología: se explica el proceso que se adelantó para llevar a cabo la propuesta pedagógica. Este trabajo es de profundización, por ende, se desarrolló pragmáticamente, con un enfoque cualitativo, caracterizado por la observación y reflexión.
- Capítulo V: Sistematización: Se describe la propuesta planteada.
- Capítulo VI: Conclusiones y recomendaciones: Se explicitan las implicaciones de la implementación de la secuencia didáctica.
- Capítulo VII: Recomendaciones: Se presentan elementos útiles para mejorar la experiencia en el aula.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La Institución Educativa Sagrada Familia Potrerillo está ubicada en el corregimiento de Potrerillo, zona rural de la ciudad de Palmira. Limita con otros corregimientos como la Quisquina, Calucé, Tenjo, La María y La Zapata. Esta IE tiene 11 sedes distribuidas en la zona montañosa, en las que atiende niños y niñas de zonas alejadas. Las zonas son de difícil acceso. El único transporte que llega a esta parte es la “lechera” que sube y baja una sola vez en el día. Por este motivo, algunos docentes viven en las escuelas.

La Institución Educativa cuenta con el apoyo del Programa Todos a Aprender, cuyos objetivos son: fortalecer el conocimiento didáctico del contenido, brindar nuevas propuestas y mejorar el ambiente del aula. En el año 2016, la IE recibió reconocimiento y estímulo para los docentes por mejorar el Índice Sintético de Calidad y la calificación; esto lo tenía cobijado la Institución en el año 2015. Esta evidente mejora estimula a los docentes para continuar apuntando a la calidad de la educación, más aún en la zona rural que en ocasiones es olvidada.

Para lograr una clara descripción del problema, se han tomado los resultados que arrojaron la Pruebas Saber Grado Tercero¹, en 2013, en la IE Sagrada Familia Potrerillo. Como se puede observar en el gráfico 1, los resultados del pensamiento geométrico-métrico son similares; los del pensamiento aleatorio son levemente inferiores y los del pensamiento numérico -variacional no existe una constante en los resultados: un año sube y otro baja, el MEN caracteriza los resultados entre debilidades y fortalezas.

Para dar claridad a los pensamientos nombrados anteriormente es necesario definirlos y conocer sus características, según los lineamientos curriculares (MEN 1998) el pensamiento numérico “Se refiere a la comprensión general que tiene una persona sobre los números y las operaciones junto con la habilidad y la inclinación a usar esta comprensión en formas flexibles para hacer juicios matemáticos y para desarrollar estrategias útiles al manejar números y operaciones”.

El pensamiento geométrico según (MEN 1998) “hace énfasis en el desarrollo del pensamiento espacial, el cual es considerado como el conjunto de los procesos cognitivos mediante los cuales se construyen y se manipulan las representaciones

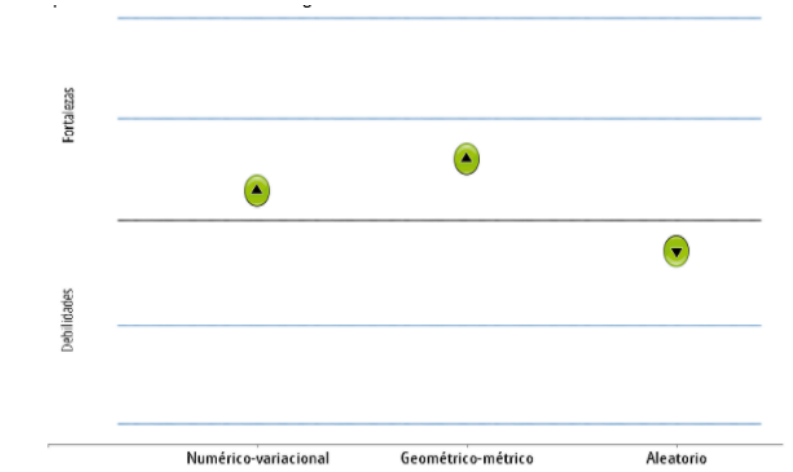
¹ Para acceder al análisis de los resultados institucionales obtenidos por los estudiantes de grado tercero de la Institución Educativa Sagrada Familia Potrerillo es preciso utilizar el siguiente código DANE: 276520002419

mentales de los objetos del espacio, las relaciones entre ellos, sus transformaciones, y sus diversas traducciones a representaciones materiales” El pensamiento variacional según el (MEN 1998) La teoría de la probabilidad y su aplicación a los fenómenos aleatorios, han construido un andamiaje matemático que de alguna manera logra dominar y manejar acertadamente la incertidumbre. Fenómenos que en un comienzo parecen caóticos, regidos por el azar, son ordenados por la estadística mediante leyes aleatorias de una manera semejante a cómo actúan las leyes determinísticas sobre otros fenómenos de las ciencias.

Según los conceptos mencionados anteriormente cada uno de los pensamientos matemáticos representan unas habilidades que los niños y niñas desarrollan gradualmente, desde antes que los niños inicien la escolaridad ya tienen contacto o viven situaciones cotidianas relacionadas con los pensamientos matemáticos.

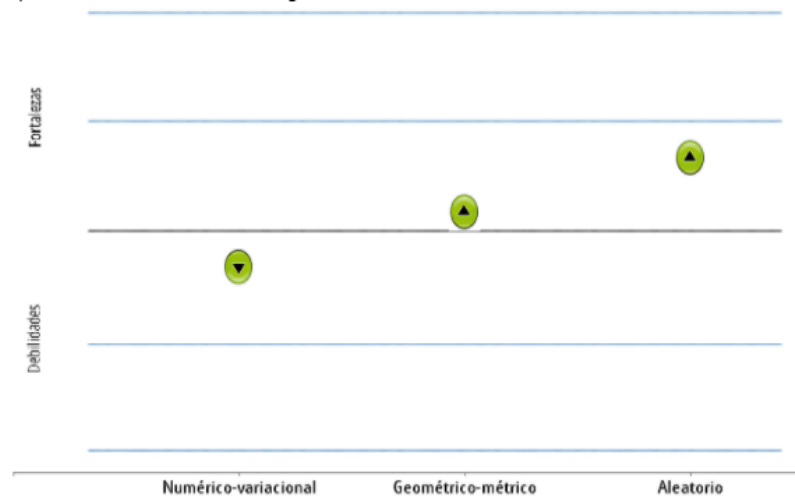
A continuación, se muestran los resultados en las pruebas saber 3° donde se observa el resultado de cada pensamiento matemático.

Gráfico 1. Resultados globales de la IE Sagrada Familia Potrerillo en la Prueba Saber 3° del año 2013 (ICFES, 2016e)



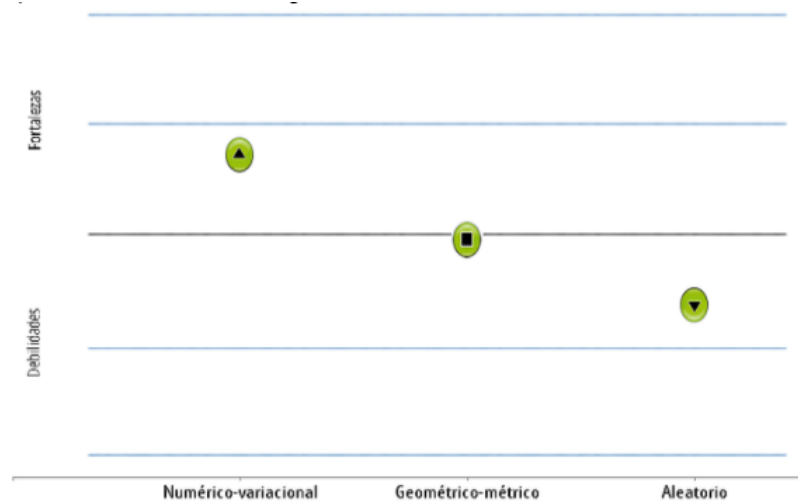
Fuente: ICFES (2013). Reporte pruebas saber.

Gráfico 2. Resultados globales de la IE Sagrada Familia Potrerillo en la Prueba Saber 3° del año 2014 (ICFES, 2016e)



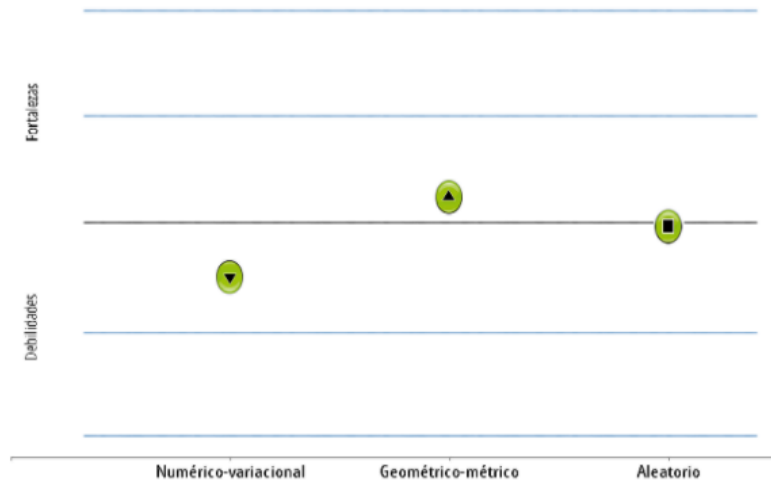
Fuente: ICFES (2014). Reporte pruebas saber.

Gráfico 3. Resultados globales de la IE Sagrada Familia Potrerillo en la Prueba Saber 3° del año 2015 (ICFES, 2016e)



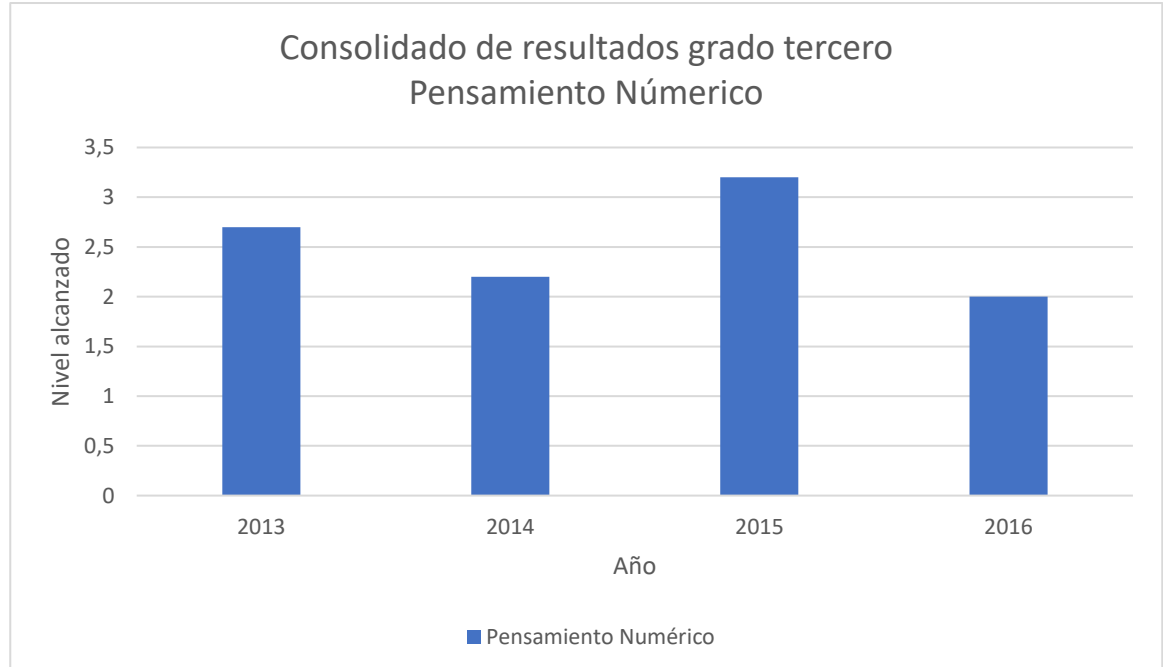
Fuente: ICFES (2015). Reporte pruebas saber.

Gráfico 4. Resultados globales de la IE Sagrada Familia Potrerillo en la Prueba Saber 3° del año 2016 (ICFES, 2016e)



Fuente: ICFES (2016). Reporte pruebas saber.

Gráfico 5. Resultados consolidados de la IE Sagrada Familia Potrerillo en la Prueba Saber 3°, pensamiento numérico de los años 2013, 2014, 2015, 2016.



Fuente: ICFES (2013-2016)

Los anteriores resultados de las pruebas evidencian que se debe mejorar en dichos pensamientos. Si esta situación se mira positivamente, es una gran oportunidad para promover y movilizar la creación de recursos o estrategias pedagógicas que permitan favorecer el pensamiento numérico. Y hacerlo desde la Educación Inicial, porque estos procesos de mejora deben comenzar desde el grado preescolar, para poder articular las actividades rectoras con habilidades y el desarrollo del pensamiento matemático.

Como la finalidad de esta investigación es implementar y analizar una secuencia didáctica que favorezca desarrollo de la noción de número, como también, para mejorar, o modificar, los tradicionales métodos de enseñanza de la matemática en este nivel, se plantea la siguiente pregunta:

¿Cómo implementar una secuencia didáctica para favorecer el desarrollo de la construcción de la noción de número, en los estudiantes del Grado Transición, de la IE Sagrada Familia Potrerillo?

1.2 JUSTIFICACIÓN

Las habilidades se enriquecen con los conocimientos matemáticos que se desarrollan, desde temprana edad, cuando los niños empiezan a tener un acercamiento con la vida cotidiana y que dura toda la vida.

En el aula, las clases deben avanzar y evolucionar, proponer oportunidades para mejorar las habilidades matemáticas en los niños y niñas. Por esto, es importante desarrollar la matemática en la vida cotidiana formulando preguntas y resolviendo problemas para que el niño aprenda a indagar, interactuar y participar. Así, las matemáticas serán más dinámicas, creativas y útiles. Godoy (2010) asegura que en “la etapa de la Educación Inicial, el conocimiento se construye de manera global, y esta disciplina no es una excepción. Cualquier situación puede aprovecharse para el desarrollo de las nociones matemáticas”.

Los niños y niñas son los primeros en manifestar la necesidad de realizar actividades en el aula, en las que puedan interactuar, cooperar, dialogar y tener contacto con elementos físicos. Esta necesidad debería llevar al docente a inquietarse, interesarse y ofrecerles alternativas nuevas de trabajo a los estudiantes.

Debido a lo anterior, se recomienda la secuencia didáctica, como una estrategia que ayuda a suplir esta necesidad en los niños y niñas. También, ayuda a que el docente piense en lo macro: la planeación, la ejecución y la evaluación de las clases. Y las oriente desde la perspectiva del aprendizaje basado en la resolución de problemas. En otras palabras, este estudio está concebido para que el docente trabaje, reflexiva y críticamente, y logre enriquecer su conocimiento didáctico de los contenidos.

Las secuencias didácticas favorecen a los niños y niñas, pues les da la oportunidad de experimentar, evidenciar, constatar y formular hipótesis y encontrar la posible solución a problemas que les planteen. Esto lleva a los niños a tomar una postura en el aula, y a que el docente asuma un rol de orientador, frente a la autonomía ejercida por el estudiante.

La construcción de la noción de número en el Grado Transición, es relevante. Por ende, es acertado profundizar en su conocimiento, reflexionar en la praxis del aula y detectar las oportunidades de mejora que en la planeación y ejecución. De ahí que esta propuesta didáctica sea una prioridad porque visibiliza la importancia que tiene la construcción de la noción de número. También, porque ofrece herramientas teóricas para reflexionar y pensarse en el desempeño profesional.

Así pues, las secuencias didácticas matemáticas accionan otras competencias transversales, necesarias para la construcción y mejora de habilidades. Por ejemplo: los estudiantes logran expresarse libremente, formular hipótesis y plantear conclusiones; todo esto, a través de un proceso colaborativo e independiente que,

a su vez, le está ayudando a tener más confianza en sí mismos y autonomía. En otras palabras, como lo menciona Tobón (2010) la secuencia didáctica es un conjunto de actividades enlazadas que tienen como fin el aprendizaje y la evaluación planteándose el objetivo desde el momento del diseño de la SD.

Con todo esto, la comunidad educativa y el Grado Transición de la IE Sagrada Familia Potrerillo se beneficiarán, porque es una apuesta a mejorar y modificar los tradicionales métodos de enseñanza de la matemática en este nivel.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General

- Determinar cómo una secuencia didáctica favorece el desarrollo de la construcción de la noción de número en los estudiantes del grado transición de la IE Sagrada Familia Potrerillo.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Diseñar una secuencia didáctica, para la construcción de la noción de número, en los estudiantes del Grado Transición, de la IE Sagrada Familia Potrerillo.
- Implementar la secuencia didáctica diseñada con antelación, para los estudiantes del Grado Transición, de la IE Sagrada Familia Potrerillo.
- Analizar y comprobar si la secuencia didáctica aporta en la construcción de la noción de número, en los estudiantes del Grado Transición, de la IE Sagrada Familia Potrerillo.

2. MARCO REFERENCIAL

2.1 Estado del arte

Para lograr una aproximación al objeto de estudio, era necesario dar una mirada a aquellos autores que contribuyen en este proyecto de profundización. Este ejercicio permite conocer otros aportes bibliográficos, para compararlos con el propio. En la pesquisa de estos estudios, se tuvieron en cuenta estos criterios:

- Cronológicos: se enfocó en trabajos sobre el concepto y la construcción de la noción de número en preescolar, entre los años 2012 – 2016.
- Tipo de documento: solo trabajos con títulos de pre grado y postgrado.

A continuación, se presentan los elementos principales que se encontraron en la indagación. Dichos elementos están enfocados en los objetivos, la metodología, los resultados y las conclusiones de cada trabajo que se indagó (las relaciones encontradas se mencionan, como aportes matemáticos).

- *“La construcción del concepto de número natural en preescolar: una secuencia didáctica que involucra juegos con materiales manipulativos”*. Este trabajo de grado, publicado en el año 2013, fue elaborado por Cerón, C. y Gutiérrez, L. Es una secuencia didáctica para la construcción de la noción de número. La investigación se desarrolló con una población de Grado Jardín y Transición, en dos instituciones educativas.

Este trabajo se relaciona con la investigación en curso porque: 1. propone una secuencia didáctica; 2. contiene ciertos aportes matemáticos similares a los de este trabajo de investigación: a) el diseño de las tareas matemáticas va de menor a mayor grado de requerimiento cognitivo por parte de los niños; b) en algunas tareas, la validación se da en la misma actividad: el niño sabe cuál fue su desempeño y qué debe mejorar; c) los niños de preescolar están en capacidad de enfrentarse a situaciones matemáticas acordes a su edad. Incorporando el juego en las propuestas que se planteen, puesto que permite que los estudiantes logren una interacción, mientras el proceso de pensamiento se lleva a cabo.

Estas autoras usan el material manipulativo porque consideran que potencia las estrategias que usa el niño para realizar conteo, agrupaciones, correspondencia. Con él, los aprendices interactúan con el material concreto; es decir, es un mediador entre lo simbólico y abstracto. En otras palabras, sirve para que el niño ejercite sus habilidades y consolide nociones matemáticas. Como también, para que el docente movilice y potencie el pensamiento matemático en el aula.

Según las autoras, su estudio les proporcionó una significativa experiencia, en la escritura de los símbolos numéricos. Pudieron evidenciar que los estudiantes interactúan y visualizan los símbolos; es decir, le encontraron sentido a la escritura de los números.

- *“Los contextos numéricos como forma de fortalecer el concepto de número en grado transición”*. En el año 2012, García, O. y Pérez, J. publicaron este trabajo de grado. Se trata de un proyecto dirigido a estudiantes de Grado Transición, cuyas edades oscilaban entre los 4 y 5 años, en un colegio de carácter privado. Estas investigadoras encontraron un elemento matemático: la importancia de la implementación de actividades que fortalezcan los contextos numéricos, para la construcción del concepto de número natural. Ellas observaron y determinaron que los niños presentan dificultades en secuencia verbal, contextos numéricos de números cardinales y ordinales. Pero que logran mejores niveles de desempeño, cuando se les plantean actividades, en las cuales logran comprender los diferentes usos del número. También, encontraron que la implementación de la secuencia didáctica fortalece el conteo, la correspondencia y la ordinalidad, porque potencian la construcción de la noción de número.
- *“Propuesta Pedagógica para la Adquisición de la Noción de Número en el Nivel Inicial 5 Años de la I.E. 15027, de la Provincia de Sullana”*. Elaborado por Córdova, M., en el año 2012, en la Universidad de Piura, Perú. Su objetivo principal es demostrar la eficacia de una Propuesta Pedagógica para lograr la adquisición de la noción de número en el Nivel Inicial 5 Años. La investigadora afirma: “es necesario secuenciar los contenidos del área de matemáticas que promueven la adquisición de la noción numérica” (p.109). Esto quiere decir que se deben secuenciar y tener en cuenta los niveles de complejidad para que el estudiante tenga conflictos cognitivos y piense en estrategias de solución. Otro hallazgo que obtuvo es que la noción de número es tan compleja que pasa de ser un grafo (escritura), a favorecer habilidades y procesos cognitivos. Es decir, un proceso que inicia con las nociones prenuméricas (seriación, correspondencia, clasificación) llevará a que “los niños actúen sobre los símbolos producidos y que comprendan que las diferentes escrituras pueden ser formas distintas de designar un mismo objeto” (Chamorro, 2005, p. 69)
- *“Propuesta pedagógica para la enseñanza de la noción de número en el nivel preescolar”*. Llevado a cabo por Caro, I. (2015). La población estuvo constituida por 23 estudiantes, cuyas edades era entre los 4 y 6 años. Su objetivo fue desarrollar una propuesta pedagógica para la enseñanza de la noción de número. La autora encontró que la pertinencia de las tareas matemáticas se determina en la práctica y se convierten en oportunidades de mejora para la próxima construcción.

- *“Actividades de interacción para potenciar la construcción del concepto de número en el grado transición”*. Elaborado por Parra, J., en año 2016. Su objetivo general es contribuir en la transformación de las prácticas de los contenidos utilizados para la construcción del concepto de número, en los niños del Grado Transición, a través del uso de actividades de interacción que se desarrollen con material manipulable y contable. Uno de los hallazgos de este trabajo es que los niños pueden desarrollar, por sí mismos, estrategias de solución a problemas matemáticos, lo cual potencia el pensamiento numérico. También se encontró que las relaciones entre pares permiten una retroalimentación del trabajo realizado: entre los mismos niños, se hacen comentarios acerca del error, o lo que hace falta para terminar una tarea. Algunos niños que tienen conceptos más claros y ayudan a los que, apenas, están construyendo aprendizajes.

2.2 MARCO TEÓRICO

El Ministerio de Educación Nacional establece una serie de lineamientos enfocados a optimizar y guiar la enseñanza de las matemáticas. Esto se hizo, desde hace aproximadamente veinte años, para organizar educadores matemáticos inquietos por querer mejorar la calidad de la educación. Los lineamientos de Área Fundamental Matemáticas (MEN, 1998) orientan el planteamiento del currículo institucional; por tanto, siempre se debe pensar en: *¿Qué son las matemáticas?, ¿En qué consiste la actividad matemática en la escuela?, ¿Para qué y cómo se enseñan las matemáticas?* Trabajar y discutir estas preguntas que plantea el Ministerio puede dar respuesta para la elaboración, desarrollo y evaluación del currículo.

El MEN, también, habla sobre los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) (MEN, 2016). Estos conducen a la comunidad de docentes matemáticos de cada institución educativa para que piense, que es lo que se quiere alcanzar con los estudiantes; en este caso, del grado transición. El MEN (2016) lo plantea de la siguiente manera:

Los DBA son el conjunto de aprendizajes estructurantes que construyen las niñas y los niños a través de las interacciones que establecen con el mundo, con los otros y consigo mismos, por medio de experiencias y ambientes pedagógicos en los que está presente el juego, las expresiones artísticas, la exploración del medio y la literatura.

Los DBA se fundamentan en las relaciones sociales, comunicativas y de pensamiento matemático y científico. Es decir, es pensar al niño y la niña en la relación e interacción cultural con sus pares y contexto. Los sujetos por naturaleza son comunicadores que tienen sentimientos, son científicos porque el razonamiento y la lógica le ayudarán a solucionar, reaccionar o adaptarse a una situación y matemáticos por resolver problemas matemáticos y cotidianos. Relacionado el pensamiento matemático y científico con las habilidades de razonamiento, resolución de problemas, capacidad deductiva, estrategias de solución propias, percepción de los espacios, forma y tiempo.

En este orden de ideas, El MEN propone las actividades rectoras, como las bases para la educación inicial. Y el programa para la excelencia de la calidad educativa “Todos a Aprender” (PTA) acompaña para que, en las aulas de preescolar, se planee sin dejar de lado el juego, el arte, la literatura y la exploración del entorno. Es decir, las actividades rectoras son inherentes a los niños y niñas, y posibilitan aprendizajes por sí mismas. En la Educación Inicial, los niños pintan, dibujan, crean símbolos; estas no son estrategias para favorecer la motricidad fina, porque los intereses son otros. A pesar de que no son estrategias pedagógicas, favorecen las habilidades corporales, sociales, cognitivas y comunicativas.

Teniendo lo anterior, se puede decir que en la Educación Inicial la matemática termina convirtiéndose en un medio de comunicación en el que se interpreta, se predice y explica.

2.2.1 Estructura del significado del objeto matemático

Objeto matemático: Número Natural

“El pensamiento numérico se adquiere gradualmente y va evolucionando en la medida en que los estudiantes tienen la oportunidad de pensar en los números y de usarlos en contextos significativos, y se manifiesta de diversas maneras de acuerdo con el desarrollo del pensamiento matemático” (Ministerio de Educación Nacional , 1998). Este planteamiento indica que, paulatinamente, los niños usan los números, según el contexto en el que interactúen. Pero cada niño tiene una estrategia diferente de desarrollar los métodos de cálculo; ya sean mentales, escritos, o por manipulación.

Según Piaget (1975) (citado por Neuta, 2002), el concepto de número es una estructura mental construida por el niño de forma individual. Este concepto es independiente, puesto que se construye de manera propia, los niños van construyendo lógicas sobre las situaciones matemáticas lo que le permite, cada vez, solucionar algo nuevo y con un nivel de complejidad mayor. Es decir, pasan por aciertos y desaciertos que les permiten llegar a conclusiones posteriores y aclarar conceptos.

A lo anteriormente mencionado se puede adicionar que Piaget (1975) considera que el concepto de número es una estructura mental porque “un esquema incluye tanto una categoría de conocimiento como el proceso de obtención de ese conocimiento. A medida que pasan las experiencias, esta nueva información se utiliza para añadir o modificar esquemas previamente existentes”. Para ejemplificar, un niño puede tener un esquema de un animal como un perro, si es la única experiencia que ha tenido puede creer que todos los perros son grandes y de cuatro patas, si el niño visualiza un perro pequeño, el niño recibirá una nueva información, lo cual modificaría el esquema inicial e incluirá nuevas observaciones. Es decir que se considera individual porque ocurre en la mente de cada niño, esa asimilación o acomodación se da de acuerdo a las experiencias, vivencias o la nueva información que llegue al sujeto.

Kammi (1982) ofrece un primer acercamiento a la definición de número: “(...) es algo que cada ser humano debe construir creando y coordinando relaciones” (p.23). Según esto, el número no es solo conocimientos rasos que se van adquiriendo a medida que el niño crece y avanza en su desarrollo. Es cierto que se adquieren conocimientos matemáticos a lo largo de la vida, pero son habilidades cognitivas

que van madurando lógicamente estructuradas.; lo cual le permite, al niño, resolver ejercicios matemáticos, con un nivel de dificultad cada vez mayor, según su etapa de desarrollo.

Barody (2000) señala que “según la teoría piagetiana no es posible entender el número como un único concepto, sino como la síntesis única de varios conceptos lógicos”. Es decir que hay una intención de reducción de la matemática a la lógica con una variedad de nociones que permiten la construcción del concepto de número; es un largo proceso cognitivo en el que el niño debe intervenir, intentar, fallar y corregir. Y esto lo va llevando a conocer conceptos que le permiten analizar y resolver problemas con mayor facilidad. Aunque el niño no menciona lo que sabe, el adulto evidencia que desarrolla procesos que antes no los hacía. En otras palabras, es un conocimiento elaborado por la mente del niño y como síntesis de relaciones lógicas, desde lo cognitivo.

Es común que el interés de la matemática, en Transición, se base, principalmente, en las acciones del niño interpretadas como indicadores de la construcción del concepto de número: asociar, que forme conjuntos según cantidades dadas y conteo. Cuando el estudiante, aparentemente, tiene esto claro, se espera que logre realizar ejercicios de adición. Al respecto, Chamorro (2005, p.143) afirma:

La idea de número, por mucho que se acompañe del engañoso adjetivo de natural, es de una enorme complejidad, por lo que no podemos esperar que los niños la construyan sin ayuda. Se trata, además, de una construcción lenta y progresiva, que choca con la creencia social de que todo se reduce a saber recitar la serie de los números en orden.

Los niños deben pasar por un largo proceso, en el cual se originan situaciones que les permiten, poco a poco, tener claridad del número. En el aula, se viven muchos escenarios que aproximan al niño a alcanzar ese objetivo: el hecho de reconocer que 4 manzanas son exactamente la misma cantidad que 4 peras es un reto cognitivo que el niño debe vivir y que se le debe permitir explorar. Es decir que se da un reto cognitivo cuando a la información entregada se le hace un cambio en cuanto a percepción, asociación o a lo que el niño asimiló, esa nueva información la relaciona con la recibida inicialmente de manera individual o colectiva.

Si se observa un niño de preescolar, es posible ver que usan procedimientos simples para contar: tienen falta de secuencia y de correspondencia numérica y ausencia del cardinal. Pero esos procedimientos mejoran cada que les dan distintos usos en los que debe usar el número. Dicho de otra manera: “para comprender lo que es el número, hay que trabajar con él en una gran variedad de situaciones, y muchas de estas, que se encuentran fuera de la escuela, enfrentan al niño con la tarea de contar de una manera informal”. (Chamorro, 2005, p. 154)

Chamorro (2005, p.154) dice: “Las capacidades de conteo y razonamiento numérico son muy precoces, (...) si a veces el niño fracasa en la tarea de contar, se debe sobre todo a los condicionamientos ligados a la tarea”. Por tanto, en el aula del preescolar, se deben diseñar estrategias didácticas para la enseñanza de la enumeración, porque los niños deben tener un contacto directo con el objeto concreto, para que los logre puntear; moverlos y tocarlos les facilitará la construcción de la correspondencia uno a uno y de la cardinalidad. El número natural contiene unos significados, en el proceso del niño en edad preescolar; la correspondencia uno a uno, la cardinalidad y la secuencia numérica constituyen una base importante para definir el conocimiento del número natural en los niños y niñas de esta edad. “La correspondencia uno a uno necesita, de manera implícita, que el alumno sepa hacer una correcta tarea de enumeración que le permita no dejar elementos sin contar, o contar otros varias veces”. (Chamorro, 2005, p. 156)

En las actividades que se llevan a cabo en el aula, es común que los niños tengan que encontrar una manera ordenada de contar los elementos para obtener la cantidad. Si ese orden se modifica, ellos consideran que la cantidad también ha cambiado. Pero es lo contrario: los elementos de una colección -no importa por dónde se empiece- el orden siempre dará el mismo resultado.

“El principio de cardinalidad, el número enunciado en último lugar no representa únicamente al elemento correspondiente, sino también al total de la colección”. (Chamorro, 2005, p. 157). Cuando, en el aula, los niños se enfrentan a estas situaciones, suelen olvidar el último número que enunciaron. Y, cuando se les pregunta: ¿cuántos hay?, justo después de terminar de contar, deben iniciar nuevamente para intentar dar una respuesta. Posiblemente, al realizarla de nuevo, inician otra vez con el conteo. En este caso, el niño aún no ha construido el cardinal. La secuencia numérica corresponde a la sucesión de números enteros que permite a los niños de preescolar realizar el conteo y llegar a reconocer el cardinal de una colección.

2.3 SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

La función de la competencia comunicativa matemática es de suma importancia para el desarrollo de la naturaleza de toda persona.




Las Matemáticas la conforman un conjunto de signos, símbolos y reglas que se usan para expresar o representar una estructura matemática que facilita el acceso a los objetos matemáticos, pues, no se dispone de objetos reales (o cosas) para mostrar en su lugar”. (García, B., Coronado, A., & Giraldo, A, 2015, p. 51)

Entonces, es pertinente indicar que para que se dé una comunicación acerca de las matemáticas, es necesario encontrar unas representaciones que permitan

establecer una comunicación para determinar los objetos matemáticos. Para Espinosa (2007), el término representación, debido a su aplicación en diferentes ámbitos, es un concepto complejo que engloba múltiples significados. Esta investigadora (citada por García, B., Coronado, A., & Giraldo, A., 2015, p. 55) entiende la representación como “el conjunto de herramientas (acciones, signos o gráficos) que hacen presentes los conceptos y procedimientos matemáticos y con los que los sujetos abordan e interactúan con el conocimiento matemático”.

Específicamente, este trabajo (en el que el objeto matemático es el número natural) se enfocará en tres sistemas de representación, con los que se puede entender el objeto matemático (Tabla 1)

Tabla 1. Sistemas de Representación

SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN			
Sistema manipulativo	concreto	Actividades-juegos con bloques y fichas, agrupando según las cantidades	
Sistema simbólico	gráfico	Representación gráfica, según las cantidades	
Sistema abstracto	simbólico	Signo que indica la cantidad	

Fuente: Elaboración propia

2.3.1 Sistema manipulativo

Para aclarar este concepto, es preciso tener presente lo que María Montessori (citada por Jimenez, 2016, p. 30) afirmaba: “el contacto con materiales manipulativos favorece, entre otros aspectos, la continuidad en las rutinas, la modelización de conceptos e ideas y la posibilidad de plantear y resolver problemas desde lo cotidiano”. Cuando los niños tienen la posibilidad de tener contacto con material concreto, se convierten en niños científicos, pues los observan, comparan, preguntan, ensayan, encuentran otros usos y llegan a sus propias conclusiones y resultados; de acuerdo con el problema planteado. En otras palabras, cada niño tiene una posible manera de solucionar y llegar a un resultado; se puede decir que están haciendo matemáticas.

2.3.2 Sistema simbólico

Esta es una etapa intermedia que facilita el paso de lo concreto a lo abstracto. Munn (1998) plantea que la comprensión temprana del número, en el niño, está afectada por una función simbólica que se desarrolla, gracias a su capacidad de representación interna, o externa. La adquisición de símbolos del número convencional en los niños es, por ejemplo, un indicador de cambio general en su función simbólica. (Otálora, 2002, p. 5). Según lo plantea el (MEN 2005) el sistema simbólico (imagen o representación gráfica) intermedia para que el niño se acerque a conceptos abstractos mediante la visualización.

2.3.3 Sistema abstracto

Los niños pasan de lo manipulativo a lo simbólico y, para finalizar este proceso, se llega a los símbolos abstractos. Lo importante de estas fases es que el niño haya comprendido la noción y que se evidencie en los procesos en los cuales participa. “Pero si de entrada se comienza con la parte abstracta de las matemáticas, su aprendizaje se vuelve mecánico y memorístico. Además, se perderá la oportunidad de mostrar que las matemáticas no solo son una poderosa herramienta para enseñar a pensar, sino que también son atractivas, divertidas y emocionantes” (Santaolalla, 2011, p. 12). Con lo mencionado anteriormente es válido aclarar que la memoria influye en el pensamiento matemático porque es necesario guardar información o conocimientos que posteriormente serán usados para resolver una actividad o situación más compleja, para estimular esta actividad intelectual se requiere la repetición, el orden y la motivación factores importantes para seleccionar y guardar los contenidos a memorizar.

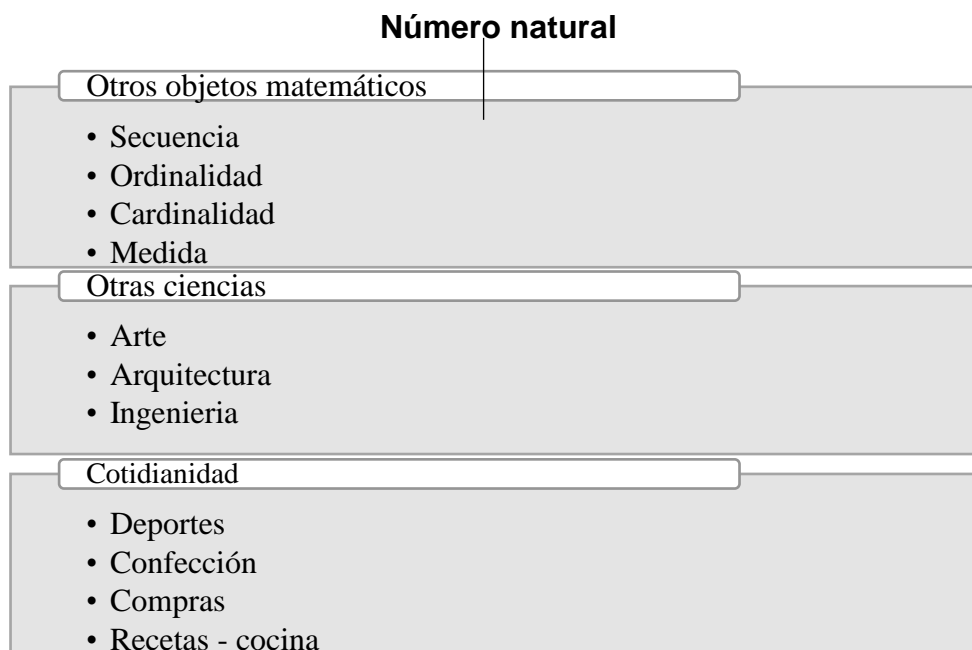
Es pertinente pensar que la fase manipulativa permite dar una mirada más amplia al niño. Esa exploración del ensayo error da bases fuertes para llegar a este último sistema denominado abstracto. De modo que es necesario cambiar ciertos paradigmas de las actividades en el cuaderno, o en físico, porque eso es precisamente lo que no se evidenciará en la fase manipulativa.

2.4 FENOMENOLOGÍA DEL OBJETO MATEMÁTICO

La fenomenología fue fundada por Edmund Husserl en un intento de renovar la filosofía como una ciencia estricta y una empresa colectiva. La fenomenología asume la tarea de describir el sentido que el mundo tiene para las personas, partiendo de un método y un programa de investigaciones. (Husserl, E, 1996, p. 220)

La fenomenología del objeto matemático se puede entender como el estudio acerca del origen psicológico de ese objeto, a continuación, se muestra en la tabla 2 la relación entre el objeto número natural con otros contextos.

Tabla 2. Fenomenología del objeto matemático - Número Natural



Fuente: Elaboración propia

Los números se usan en el mundo en diferentes contextos, como se muestra en la tabla 2: se relacionan con otros objetos matemáticos, con otras ciencias y en la cotidianidad. El uso de los números, según los contextos nombrados, sigue reglas distintas. Por ejemplo: a) “mi apartamento es un segundo piso”: esta situación se da en un contexto ordinal; el número hace referencia a un objeto, que describe el lugar que ocupa, en un grupo de objetos. b) “tengo cinco muñecas y una es muy grande”: en este caso que suele suceder en diálogos entre niños, se da en un contexto de cardinalidad y medida; se está refiriendo a la cantidad de muñecas y al tamaño de una ellas.

El número también se encuentra en otras ciencias, como las nombradas en la tabla 2: arte, arquitectura e ingeniería son ciencias que usan los números en diferentes espacios, pero que son indispensables para poder desarrollarse. Por ejemplo: en una obra de arte, se establecen medidas, profundidad, altura, anchura. Lo mismo sucede en la arquitectura y la ingeniería que se necesitan números y medidas exactas para realizar cálculos, según el caso.

En la cotidianidad, el número es expresado en muchos contextos, a veces casi imperceptibles. Es decir, una persona iletrada puede llevar las cuentas de la

cantidad de gallinas que tiene y los huevos que ponen a la semana: este es un conocimiento empírico de la matemática aplicada a la vida cotidiana. Como se menciona en la tabla 2, se usa también en los deportes, confección y compras. Por ejemplo: “el equipo visitante ha hecho 4 goles”, “para confeccionar el vestido se necesitan 10 botones”, “para preparar la torta se necesitan 3 bolsas”, “debo comprar 5 regalos para los niños de la fiesta”. Con estos ejemplos, se indica que los números se encuentran en diversos contextos y, como ya se dijo, en ocasiones es casi imperceptible el uso diario y continuo que se les da.

2.5 SECUENCIAS DIDÁCTICAS

Es un hecho que la educación debe ser intencional. Hay que abordar temáticas, o contenidos, que estén de acuerdo con el contexto y con los cambios constantes que socialmente se dan; cuyos principales protagonistas del repensar educativo son los estudiantes. Entonces, si se está de acuerdo con que la educación debe ser intencional, se debe planear con metas y orientarlas al desarrollo de competencias que requieren los ciudadanos de hoy. Al docente, le corresponde la labor de analizar contextos, tener claridad de las competencias en las que se quiere formar, apropiarse de los contenidos y ser un mediador en el proceso de aprendizaje.

“Las secuencias didácticas son sencillamente, conjuntos articulados de actividades de aprendizaje y evaluación que, con la mediación de un docente, buscan el logro de determinadas metas educativas, considerando una serie de recursos”. (Tobón, S., Pimienta, J., & García, J, 2010). Esta afirmación deja claro que las secuencias didácticas sirven para mejorar el proceso formativo de los niños. También se infiere que el sistema escolar está fragmentado porque solo se enfoca en contenidos y no en las metas. Cuando se trabaja por contenidos, se cae fácilmente en la ruptura, porque no existe una continuidad, o hilo conductor, que ate los contenidos programados; es decir que, difícilmente, dan la oportunidad de evidenciar procesos, en los estudiantes. Por lo anterior se puede decir que el diseño o planificación de las clases deberían tener una secuencia que articule los estándares, DBA y mallas curriculares que permitan desarrollar procesos con los niños para esto es necesario tener claro desde el inicio el objetivo y la competencia a desarrollar.

2.5.1 Actividades matemáticas

La relación entre tareas, procesos, niveles de complejidad de la competencia con la actividad matemática de aprendizaje del estudiante, genera interacción comunicativa en el aula entre profesor - estudiante y estudiante – estudiante. Esta interacción es la fuente de la comunicación en el aula, necesaria para construir el significado matemático compartido y para la negociación del desarrollo de estos significados compartidos

entre profesor y estudiante. (García, B., Coronado, A., & Giraldo, A, 2015, p. 27)

Según lo anterior, los procesos matemáticos no son estáticos; por el contrario, enriquecen cognitivamente al estudiante. La competencia matemática, para las tareas matemáticas que se van a proponer, son de representación. Y la competencia tiene unos componentes en los cuales se encuentran los niveles de complejidad que los autores los nombran en el libro *Orientaciones Didácticas para el Desarrollo de la Competencia Matemática: Reproducción, Conexión y Reflexión*. Cada uno representa un nivel cognitivo más avanzado que el anterior y esa dificultad se evidencia en la complejidad de este tipo de tareas y de los procesos matemáticos que están relacionados con dicha tarea.

Por este motivo, García, Coronado & Giraldo afirman: “Una actividad matemática es un conjunto de tareas matemáticas, diseñadas y propuestas por el profesor, para generar actividad matemática de aprendizaje del estudiante y desarrollo de procesos cognitivos, afectivos y de tendencia de acción de complejidad creciente, en la medida que avanza en su escolaridad”. (García, B., Coronado, A., & Giraldo, A, 2015, p. 173). Las tareas matemáticas son específicas y se relacionan con los objetivos de la clase que, en este caso, se denominará expectativas de aprendizaje a corto plazo, formuladas para poner en juego las capacidades del niño, cuando está desarrollando los procesos matemáticos. A continuación, se especifica la perspectiva a corto y a largo plazo, para la secuencia didáctica que se desarrolla en este trabajo.

2.5.2 Perspectiva a corto plazo

Son los procesos asociados a los objetivos de las tareas matemáticas, cuyo propósito es conducir a la perspectiva a largo plazo. Se eligieron los siguientes:

Tabla 3. Procesos asociados a las tareas matemáticas

<p>PROCESOS QUE SE VAN A DESARROLLAR EN EL PENSAMIENTO NUMÉRICO (Según DBA)</p>	<p>ACTIVIDAD DE LA SECUENCIA</p>	<p>EXPECTATIVA A CORTO PLAZO</p>
<p>La comparación, orden y clasificación de objetos e identificación de patrones de acuerdo con diferentes criterios. Patrón que conforma una secuencia. Series de acuerdo con un atributo. La clasificación de colecciones acorde a sus atributos.</p>	<p>1. Construyamos la carpa del circo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Describir, comparar y cuantificar situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones. • Comparar y ordenar objetos con atributos medibles. • Registrar la cantidad de elementos necesarios para ubicarlos en un espacio específico.
<p>La determinación de la cantidad de objetos que conforman una colección. La enumeración. Correspondencia uno a uno.</p>	<p>2. Materiales para el circo: Enumeración, Secuencia numérica, correspondencia uno a uno y Cardinalidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hallar el número de objetos de un conjunto dado. • Establecer correspondencia uno a uno, entre los elementos de dos conjuntos. • Determinar y explicar qué grupo tiene mayor número de elementos. • Producir un mensaje escrito con el número cardinal de una colección.
<p>La comparación de colecciones de objetos que determinan diferencias. La comprensión de situaciones que implican quitar o agregar elementos.</p>	<p>3. Pasabocas del circo: Cuantificación y comparación de dos colecciones no disponibles simultáneamente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Agregar, o quitar, elementos de un conjunto para igualarlos. • Reconocer que la comparación de los cardinales obtenidos a partir del conteo, permite comparar colecciones. • Comparar dos colecciones de objetos no simultáneos.

Fuente: Elaboración propia

2.5.3 Perspectiva a largo plazo

Desarrollo de la competencia matemática razonar y argumentar, que se realizará, cuando el estudiante evidencie los procesos que están a continuación.

Tabla 4. Desarrollo de la competencia matemática: razonar y argumentar

Objeto Matemático: Número Natural Pensamiento Matemático: numérico				
GRUPO DE GRADOS				
Transición:				
<ul style="list-style-type: none"> • Usa material concreto para representar cantidades, y reconoce el cardinal de la colección. • Clasifica colecciones de elementos, al establecer relaciones de correspondencia, secuencia y cardinalidad. • Compara colecciones con diferentes patrones. 				
1 a 3	4 a 5	6 a 7	8 a 9	10 a 11
Describe, compara y cuantifica situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones. Reconoce significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros).	Matematiza, resuelve y formula problemas, cuya estrategia de solución requiera las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones.	Resuelve y formula problemas utilizando propiedades básicas de la teoría de números, como las de la igualdad, las de la desigualdad y las de la adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación.	Resuelve problemas y simplifica cálculos, usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos.	Compara y contrasta las propiedades de los números (naturales, enteros, racionales y reales) y las de sus relaciones y operaciones. Todo esto, para construir, manejar y utilizar apropiadamente los distintos sistemas numéricos.

Fuente: Adaptado de: DBA (MEN, 2015)

Tabla 5. Perspectivas curriculares del Objeto Matemático

Competencia representar y argumentar Pensamiento numérico Objeto matemático: Número Natural.				
GRUPO DE GRADOS				
Transición: Usa material concreto para representar cantidades reconociendo el cardinal de la colección. Clasifica colecciones de elementos al establecer relaciones de correspondencia, secuencia, y cardinalidad. Compara colecciones con diferentes patrones.				
1 a 3	4 a 5	6 a 7	8 a 9	10 a 11
Reconoce en diferentes situaciones el cardinal, empezando la secuencia por cualquier número. Representa el cardinal con números, letras o cantidades concretas.	Codifica y decodifica problemas matemáticos en los que involucre operaciones de suma, resta, multiplicación y división.	Hace tratamiento a problemas que involucran números racionales positivos y negativos; usando operaciones de adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación.	Propone solución a problemas que involucran multiplicación, división, suma y resta de fracciones que involucran variables.	Persiste, compara y diferencia las propiedades de los números (naturales, enteros, racionales y reales) y las de sus relaciones y operaciones para construir, manejar y utilizar apropiadamente los distintos sistemas numéricos.

Fuente: Adaptado de: DBA (MEN, 2015)

Se trabajó en el Grado Transición, la construcción de la noción de número, y se presentó una serie de propuestas intencionadas y planificadas que facilitaron el desarrollo propio de los niños. Se afianzó la comunicación, se estimuló el pensamiento crítico, la creatividad y la interacción consigo mismo y con los demás. Todo esto se hizo por medio de experiencias y resolución de problemas, en los que estuvo presente el juego, el material concreto y el arte.

Los estudiantes tuvieron la posibilidad de usar el material concreto para representar cantidades y establecer el cardinal de la colección. Posteriormente, clasificaron colecciones, proceso en el cual el estudiante siguió la secuencia numérica y la

correspondencia uno a uno, para agrupar elementos. Finalmente, se realizó la comparación de dos colecciones no disponibles simultáneamente.

3. METODOLOGÍA

3.1 ENFOQUE Y TÉCNICAS DE LA METODOLOGÍA

Este trabajo de profundización se adelantó, para llevar a cabo una propuesta pedagógica práctica, y se utilizó el enfoque cualitativo, caracterizado por la observación y reflexión. Este enfoque es flexible y lo que busca es interpretar, a partir de la realidad de los participantes, teniendo presente la observación y la descripción de los sucesos. Con este enfoque, es posible plantear preguntas antes, durante y después; lo que lleva a la comprensión de hechos sociales y no a tener medidas variables. En términos generales, “los estudios cualitativos involucran la recolección de datos utilizando técnicas que no pretenden medir ni asociar las mediciones con números, tales como observación no estructurada, entrevistas abiertas y revisión de documentos”. (Sampieri, R., Collado, C., & Lucio, P. 2003, cp. 1)

La Observación Participante es una técnica que permite que el observador esté involucrado y participe en el proceso. Por esto, se utilizó en el estudio. Ella ayuda a vivenciar cada suceso y describirlo detalladamente, hasta con las palabras textuales de los sujetos observados. Gomes (2009) indica las fases que se deben seguir durante la aplicación de esta técnica:

Determinar el objeto a observar; aclarar los objetivos de la observación; definir cómo serán registrados los datos obtenidos; observar con atención; registrar adecuadamente los datos observados; analizar e interpretar la información recolectada; elaborar conclusiones; y estructurar finalmente un informe de observación.

La Experiencia de Aula es otra técnica que se utilizó en este estudio. Era prioritario trabajar en el aula, para lograr evidenciar el encuentro entre docente, niño y práctica. La observación y el análisis de estos encuentros conducen a transformar las relaciones con estudiantes y con los saberes. Es una sistematización de experiencias que permite evaluar el quehacer, y plantearlo como oportunidades de mejora en la práctica educativa.

La presente propuesta pedagógica se circunscribe dentro del tipo de Investigación Acción Educativa. Según Restrepo (2006), es un proceso sistemático y riguroso en el que el docente pone en constante diálogo la teoría y la práctica, tomando como escenario el aula. Con el propósito de transformar su relación con los estudiantes, con sus saberes particulares y con la implementación de su ejercicio docente. Con lo cual se logra una transformación intelectual y práctica: el educador sistematiza su experiencia y simultáneamente está aprendiendo sobre su quehacer.

Dentro de este proceso de acción educativa, se piensa en el aula como un espacio para observar, preguntar, aplicar y sistematizar las experiencias, o los elementos, de la propuesta pedagógica. Entonces, la Investigación Acción observa y detalla los hechos, pero esta explicación no enuncia proporcionalmente, sino que describe lo acontecido teniendo en cuenta detalles específicos. “Los hechos aparecen mediante una descripción concreta, no por medio de leyes causales ni de correlaciones estadísticas” (Elliot, J, 2000, p. 24).

3.2 SISTEMATIZACIÓN

La Sistematización, también, se utilizó en este estudio. Con ella, fue posible describir ordenadamente las observaciones realizadas, y construir ese conocimiento dado, a través de los instrumentos. Barnechea y Morgan (2007) definen sistematización así: “es la reconstrucción y reflexión analítica sobre una experiencia, mediante la cual se interpreta lo sucedido para comprenderlo. Ello permite obtener conocimientos consistentes y sustentados, comunicarlos, confrontarla con otras y con el conocimiento teórico existente, y así contribuir a una acumulación de conocimientos generados desde y para la práctica”.

Para Gabriel Pischeda (1991), es “un proceso reflexivo orientado dentro de un marco de referencia y con un método de trabajo que permite organizar un análisis de la experiencia, que dé cuenta de lo que realizamos y que permita tomar conciencia de aquello que se realiza”. Y Óscar Jara (1994) afirma: “La sistematización es aquella interpretación crítica de una o varias experiencias que, a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explicita la lógica del proceso vivido, los factores que han intervenido en dicho proceso, cómo se han relacionado entre sí, y por qué lo han hecho de ese modo”.

Por su parte, MEN (2007) entiende la sistematización como un “proceso permanente de pensamiento y escritura reflexiva sobre la práctica y los saberes de las experiencias significativas. La sistematización es, entonces, una oportunidad para reconstruir la práctica, aprender de lo hecho, construir significado, mejorar la comprensión de lo realizado y encontrar formas de darlo a conocer a otros, para así generar procesos de transferencia, adaptación y construcción de conocimientos, partiendo de los aprendizajes encontrados”.

En este trabajo, se tuvo en cuenta la definición de Óscar Jara (1994). Por tanto, es pertinente nombrar los momentos que el autor considera importantes en el proceso de sistematización.

¿Cómo sistematizar? Una propuesta en cinco tiempos

1. El punto de partida:
 - Haber participado en la experiencia

- Tener registros de las experiencias
2. Las preguntas iniciales:
 - ¿Para qué queremos hacer esta sistematización? (Definir el objetivo)
 - ¿Qué experiencia(s) queremos sistematizar? (Delimitar el objeto a sistematizar)
 - ¿Qué aspectos centrales de esas experiencias nos interesa sistematizar? (Precisar un eje de sistematización)
 - ¿Qué fuentes de información vamos a utilizar?
 - ¿Qué procedimientos vamos a seguir?
 3. Recuperación del proceso vivido:
 - Reconstruir la historia
 - Ordenar y clasificar la información
 4. La reflexión de fondo: ¿por qué pasó lo que pasó?
 - Analizar y sintetizar
 - Hacer una interpretación crítica del proceso
 5. Los puntos de llegada:
 - Formular conclusiones
 - Comunicar los aprendizajes

3.3 POBLACIÓN

La población objeto de esta propuesta fue el Grado Transición 1, de la Institución Educativa Sagrada Familia Potrerillo, sede José Vicente Concha, ubicada en Potrerillo. Estuvo conformada por un total de 9 estudiantes. Cabe aclarar que algunas actividades se realizaron con 8 estudiantes, porque una niña no asistió.

La secuencia didáctica (ver secuencia en anexos) se diseñó motivando e invitando a los niños y niñas a que participaran de la construcción del “Circo Mágico”. Durante su construcción, los estudiantes se enfrentaron con situaciones que implicaban el conteo.

4. DESARROLLO

4.1 CONTEXTUALIZACIÓN

En el año 2010 ya era egresada de la facultad de educación en Licenciatura en educación preescolar de la Universidad San Buenaventura, para ese momento había intervenido en el aula como practicante y 3 años como docente titular de un Jardín Infantil de carácter privado en la ciudad de Cali. La experiencia que viví fue de novedad en todo lo que se hacía, era soñadora y me inquietaba poder llevar a cabo en el aula situaciones en las que los estudiantes tuvieran la posibilidad de experimentar, manipular y vivir de la manera más real posible lo que correspondía pedagógicamente en el nivel.

En el año 2011 me vinculo laboralmente a una Institución Educativa de carácter público en el grado transición para ese momento la idea que los niños aprendieran experimentando y manipulando se consolidaba, pero consideraba que era complejo realizar lo que me planteaba por diferentes situaciones que se daban en la Institución y que los consideraba como factores negativos que me limitaban a la formación de los estudiantes: no se contaba con los recursos económicos, la cantidad de estudiantes que superaban los 40 y la ausencia de material manipulativo.

En el año 2015 me nombran como docente en la Institución Educativa Sagrada Familia Potrerillo y aquí mi practica en el aula ha sido transformadora, puesto que implementé el trabajo por proyectos con los estudiantes del grado transición y desde aquí se han desglosado varias ideas pedagógicas que han permitido que los niños participen, se involucren, experimenten, aprendan y que disfruten lo que se hace en el aula. La experiencia ha permitido vincular a las otras docentes de preescolar de la Institución y aplicar este proyecto con sus estudiantes.

El proyecto que voy a nombrar específicamente es el del “Circo Mágico” que lo consideré como una buena oportunidad para vivenciar el mundo circense desde las acrobacias, colores, personajes que cautivan a los niños que resultan motivadores para la indagación y el juego. Además, favorece las relaciones con el otro por las emociones y comunicación que se genera con los pares.

El objetivo era desarrollar una experiencia desde el “Circo Mágico” con actividades basadas en los contenidos de las dimensiones, orientadas a las competencias psicomotrices, creativas, intelectuales y de expresión.

En el año 2016 inicio la maestría en educación y decido enfocar mi profundización en el área de matemáticas, propongo diseñar una secuencia didáctica para la construcción de la noción de número en los niños del grado transición, decido

entonces que el diseño de la secuencia puede estar orientada a enriquecer el proyecto el “Circo Mágico” y así es como lo aplico con los estudiantes del curso.

En primera instancia, se planteó (como objetivo 1) diseñar una secuencia didáctica relacionada con el desarrollo de la construcción de la noción de número, en los estudiantes del Grado Transición de la IE Sagrada Familia Potrerillo. Esto obedecía a que, en la institución, los resultados de las Pruebas Saber Grado Tercero eran deficientes. Para constatar esto, se hizo un análisis de resultados en los últimos 4 años y, evidentemente, era necesario generar oportunidades de mejora para favorecer el pensamiento numérico en los estudiantes. Si este se potencia desde Transición, puede favorecer el desempeño de los niños en los siguientes años escolares.

En segunda instancia, se implementó (como objetivo 2) dicha secuencia didáctica (ver diseño de secuencia en anexo A). Se tuvieron en cuenta: a) registros que permitieran recoger la información, b) videos, c) fotos, d) observación, e) formato de planeación, f) descripción y análisis de los momentos que componen una secuencia didáctica (ver en anexo B), g) rúbrica del método a priori (ver en anexo C) y h) planteamiento de las tareas matemáticas, según Brouseau (ver anexo D). La información recogida en la rúbrica está categorizada con los indicadores de aprendizaje que ha estipulado el MEN para las evaluaciones formativas en preescolar, que son: inicial, práctica y consolidado. El (MEN 2017) define los indicadores así:

Inicial (I): representa que el niño o la niña tiene algunas habilidades básicas que le permiten iniciar el proceso de construcción de los aprendizajes propuestos y requiere de mayor trabajo con sus pares y adultos para avanzar en el proceso.

práctica (P): representa mayor dominio de la habilidad a observar, sin ser totalmente independiente en las acciones. Es decir, los niños y las niñas requieren un nivel alto de apoyo de los adultos para llevar a cabo ciertas acciones.

Consolidado (C): evidencia que el niño o la niña ha construido unos aprendizajes y puede usarlos en diferentes contextos o situaciones con variados propósitos y es posible trabajar un nivel de complejidad mayor.

En la implementación, se destacaron varios factores a favor de las intervenciones:

1. La interacción de los estudiantes con el material concreto o manipulativo. Esto permitió que los niños ensayaran, compararan y preguntaran y elaboraran sus propias conclusiones.
2. La interacción con sus pares en la solución de las tareas matemáticas. Fue evidente que el acompañamiento de un par movilizaba saberes y llegaban a posibles soluciones.
3. El diseño de las tareas matemáticas, para favorecer el conteo, la cardinalidad, la correspondencia uno a uno, la secuencia numérica y la consolidación del número, para los niños en Transición.

Es pertinente dejar claro que todas las nociones prenuméricas (clasificación, correspondencia, conservación de cantidad, nociones espacio temporales) que se pensaron para el diseño de la secuencia didáctica, se desarrollaron en la implementación de la misma. Pero, como todo, hay la posibilidad de mejorar la secuencia articulándola directamente con el PEI, puesto que, en este momento, está en desarrollo, con cambios para redefinir el modelo pedagógico.

4.2 DESCRIPCIÓN DE LA SECUENCIA “CIRCO MÁGICO”

4.2.1 Actividad 1

En la Imagen 1, se observa el cartel (un pliego de papel) que se les presenta a los estudiantes, denominado la carpa del circo. Esta situación se realizó en tres momentos, del más concreto a uno de alta complejidad: en el **primero**, los niños visualizaron el modelo (lo tenía en su mesa) y tenían una fotocopia de él, pero sin las fichas decorativas. A su lado, tenían muchas fichas con los colores (del modelo). Ellos extrajeron, de la colección, las necesarias para reproducir el modelo en su copia; seleccionaron y ubicaron las fichas que necesitaban.

Imagen 1. Actividad 1. Primer momento



Fuente: Elaboración propia.

Segundo momento: Los niños visualizaron el modelo (que estaba retirado de los puestos), pero con las fichas de colores a su lado. La consigna era replicar el modelo.

Imagen 2. Actividad 1. Segundo momento.



Fuente: Elaboración propia.

Tercer momento: Tanto las fichas como el modelo no estaban a sus lados. Las fichas las tenía la docente, quien estaba a la espera de que cada estudiante se acercara a pedir, en un registro, las fichas de cada color que necesitaba para completar su tarea.

Imagen 3. Participación de estudiantes tercer momento.



Fuente: Elaboración propia.

La primera actividad, como ya se mencionó, se desarrolló en tres momentos. El nivel de complejidad se aumentaba, dentro de la misma actividad. El estudiante al enfrentar tareas matemáticas y desarrollar procesos con nivel creciente de demanda cognitiva, afectiva y de tendencia de acción, moviliza sus competencias matemáticas- actúa sobre la cultura matemática y desarrolla procesos de aprehensión y apropiación del saber matemático para usarlo en sus contextos potenciando además las relaciones espaciales. A su vez, la cultura matemática apropiada contribuye a transformar y enriquecer la estructura síquica del estudiante y su relación con las matemáticas. Esto solo es posible, si la calidad de la tarea genera actividad matemática de aprendizaje de calidad. (García, B., Coronado, A., & Giraldo, A, 2015, p. 175).

Los momentos de la situación descritos requieren todas las herramientas cognitivas que un niño de cinco años necesita para iniciar procesos de conceptualización frente al cardinal. En el desarrollo del primer momento, los niños iniciaron la actividad asumiendo que debían reproducir el modelo que les había entregado. Cada estudiante inició como lo consideró pertinente y logró reproducir el modelo igual al original. De igual manera, sucedió en el segundo momento, en el que los niños debían reproducir el modelo que estaba retirado de sus puestos. Con las actividades nombradas, se da validez a lo planteado por María de Carmen Chamorro (2005), quien comenta que si el niño tiene el modelo a la mano y solamente debe reproducir el “éxito estaría asegurado, los estudiantes no ponen en funcionamiento significativamente ni el número ni la numeración”.

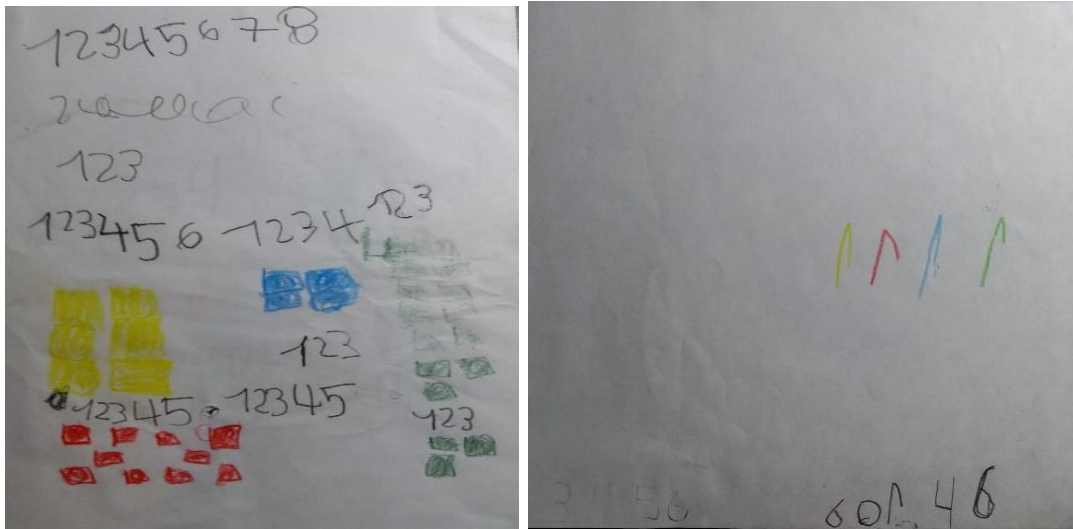
En el tercer momento, se evidencian las estrategias de solución al problema propuesto. Se requiere un pensamiento crítico y creativo, por parte del estudiante. Este tercer momento fue el que más tiempo les tomó a los estudiantes, porque, para poder desarrollar el problema, debían pensar en la estrategia para escoger las fichas de colores que necesitaban. El primero de los niños -que dijo ya tener lo que necesitaba- usó una estrategia que no cumplía con lo dicho inicialmente, porque no estaba especificado qué colores de fichas eran los que necesitaba. Cuando se le preguntó por la cantidad de fichas amarillas, rojas, azules y verdes que necesitaba, la respuesta del niño fue que si las dibujaba.

Los siguientes tres niños también entregaron solo los números escritos. Pero, a diferencia del primer niño, leían el número que tenían escrito y decían un color: “yo necesito tres rojas”. Los demás niños insistían en hacer el pedido de manera oral. Todos realizaron correctamente el conteo de las fichas que necesitaban, contaban insistentemente en la carpa del modelo original. Uno de los niños empezó a dibujar los cuadritos de la carpa con el color correspondiente.

Los registros, como medios para aprender, además de evidenciar estrategias de solución al problema propuesto por la maestra, requieren un pensamiento crítico y creativo, (capacidad de encontrar soluciones a problemas). Porque necesita completar la tarea y, al final, quizá proponer diseños creativos y personales. Por

ejemplo: verbalizar las cantidades que se necesitan para completar un diseño. A continuación, algunas de las estrategias usadas por los estudiantes.

Imagen 4. Registros del tercer momento




Fuente: Elaboración propia.


Según María del Carmen Chamorro (2015), este tipo de situaciones de aprendizaje de las matemáticas permite que los estudiantes construyan “los aspectos relativos al número y a la numeración como: memoria de la cantidad: permite evocar una cantidad sin que esté presente (aspecto cardinal), memoria de la posición: permite evocar el lugar de un objeto en una sucesión ordenada (aspecto ordinal)”.

En el diseño de esta tarea matemática, se tuvo en cuenta el nivel de complejidad, denominado Reproducción. Según Brousseau (1998):

Una buena reproducción, por parte del alumno, de la actividad matemática exige que este intervenga en dicha actividad, lo cual significa que formule enunciados y pruebe proposiciones, que construya modelos, lenguajes, conceptos y teorías, que los ponga a prueba e intercambie con otros, que reconozca los que están contruidos conforme a la cultura matemática y que tome los que le son útiles para continuar su actividad.

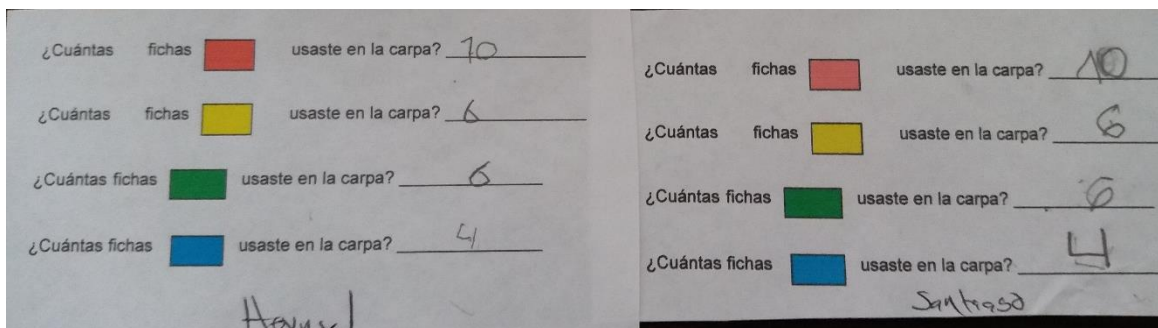
La tarea, para finalizar la actividad 1, es que cada estudiante debía escribir, en una hoja que se le entregó, el número de fichas que usó por cada color. Ejemplo:

¿Cuántas fichas  usaste en la carpa? _____

¿Cuántas fichas  usaste en la carpa? _____

Cada estudiante contaba las fichas que tenía en su hoja de la carpa del circo y debía registrarlo.

Imagen 5. Registro del número de fichas utilizadas en la actividad 1



Fuente: Elaboración propia.

Es válido tener en presente que la acción de contar, por parte de los niños, no es solo una práctica de memoria. Para lograrlo, debe haber alcanzado un concepto numérico en el que se destacan 5 principios del conteo. En esta actividad, para que el niño logre dar cuenta -con exactitud y registre la cantidad de la colección- se da el principio de cardinalidad. El que María del Carmen Chamorro define así: “el número enunciado en último lugar no representa únicamente al elemento correspondiente, sino también al total de la colección”. Los estudiantes lograron dar cuenta de la cantidad de fichas que habían usado, según lo que observaban en su hoja de trabajo (Imagen 7).

4.2.2 Actividad 2

Esta actividad consistía en desarrollar el proceso correspondencia uno a uno y enumeración, mediante el conteo de gorros para los asistentes al circo. Se desarrolló en grupos y cada niño tenía un rol diferente para completar la actividad. Un niño o niña debe comunicar a su compañero cuántos gorros se necesitan para el público. El compañero escribe la cantidad en una hoja de papel y se la debe entregar al último niño, para que este cuente la cantidad de gorros que se necesitan. Finalmente, verifican si fue correcta la cantidad de gorros con la cantidad de personas asistentes. En esta actividad, los tres integrantes del grupo debían realizar un correcto conteo y registro del número, de lo contrario, habrían faltado o sobrado gorros.

Se organizaron los grupos y se dieron las consignas. Cada niño debía ocupar un lugar específico, en los que fueron evidentes los sistemas de representación: (Sistema manipulativo (concretos), Sistema simbólico (gráfico), Sistema abstracto (signos)).

Imagen 6. Registros y participación de la actividad 2



Fuente: Elaboración propia.

En la Imagen 8, se muestra el trabajo realizado por los niños, que fue de la siguiente manera: un niño tiene la hoja con las caritas de los asistentes al circo, ese niño realiza el conteo y debe decirle al próximo compañero la cantidad que contó. El segundo compañero hace el registro simbólico para entregárselo al tercer compañero, quien le debe entregar la cantidad que ha escrito. Al finalizar, se reúnen los tres integrantes y organizan los gorros en cada carita que representa los asistentes al circo; como se muestra en la Imagen 9.

Imagen 7. Participación de los estudiantes actividad 2



Fuente: Elaboración propia.

Estas situaciones Chamorro las denomina: situaciones de auto comunicación, situaciones de comunicación oral y situaciones de comunicación escrita. En esta actividad, se da este planteamiento y la autora dice que “el recurso al conteo se considera como el procedimiento óptimo para que el niño resuelva este problema. Como, normalmente, no surge de modo espontáneo en los niños, supone un aprendizaje muy importante en este nivel educativo”. (Chamorro, 2005, p. 204)

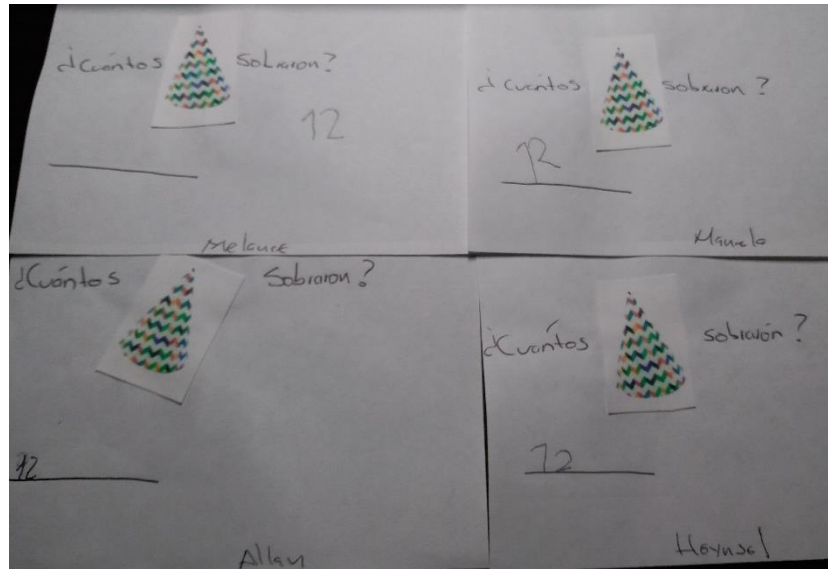
Los niños celebraban cada que ubicaban los gorros en las caritas. Ellos mismos aprobaban que lo habían hecho correctamente, y manifestaban que habían hecho punto para su equipo. En esta actividad, solo una niña no escribió correctamente el número que su compañero le dijo y, al quedar malo, la cantidad de gorros pedidos también fue equivocada.

Según Chamorro, “los conflictos cognitivos entre miembros de un mismo grupo social pueden facilitar la adquisición de conocimientos. Esta idea es básica de la psicología social, y es apoyada por Vygotsky, quien consideraba preciso tener en cuenta lo que un individuo puede hacer con la ayuda de otros. Según él, el aprendizaje se produce en un medio social en el que abundan las interacciones, tanto horizontales (niño-niño) como verticales (niño-adulto)”. En este sentido, la situación que se presentó con la niña, cuando interactuó con sus compañeros, logró darse cuenta del error que había cometido.

Cuando se terminó y se verificó, si había sido correcta la cantidad de gorros, para la cantidad de personas asistentes, se observó que sobraron los gorros que no se usaron. A cada niño, se le entregó una hoja de papel, en la que debía escribir

cuántos gorros habían sobrado. En la Actividad final 1, se dio la misma situación. Los estudiantes debían registrar el símbolo, según el conteo que realizaron. Como ya se dijo, el principio de cardinalidad está presente en el desarrollo de esta actividad. Esta fue una actividad individual: los niños contaban en voz alta y, al finalizar el conteo, decían: “hay 12”, y se les pedía que escribieran el número 12, en la hoja como se muestra a continuación:

Imagen 8. Registro del conteo gorros sobrantes actividad 2



Fuente: Elaboración propia.

Para finalizar la Actividad 2, se continuó con el conteo. Pero esta vez tenía variaciones: en las anteriores, se les presentaban, a los estudiantes, las colecciones que debía contar, en forma lineal: era evidente que tenía un inicio y un final. Esto les permitió saber en cuál iniciaba y en cuál terminaba el conteo. Para esta actividad, el nivel de complejidad fue mayor, puesto que la ubicación de las colecciones estaba en forma circular y aleatoriamente. Es decir que el niño debía utilizar una estrategia para no repetir un objeto ya contado.

Según el Diccionario de la Real Academia Española, enumeración es: “la expresión sucesiva de las partes de que consta un todo”. Y enumerar: “consiste en pasar revista a todos los objetos de esta colección una y solo una vez”. En esta actividad, los niños realizaban el conteo en voz alta y marcaban con el lápiz cada que nominaban un elemento de la colección. Al finalizar, nombraban el número final y escribían, en la hoja, la cantidad total de elementos.

Imagen 9. Registro del conteo circular y aleatorio de la actividad 2



Fuente: Elaboración propia.

Los niños realizaron el conteo y escribieron el número correctamente; una niña tuvo un error en una de las colecciones, porque olvidó contar uno de los elementos.

4.2.3 Actividad 3

La Actividad 3 se desarrolló en cuatro momentos: el primero consistió en distribuir, en dos grupos, los estudiantes. Se organizaron dos colecciones de bananas, una de ellas con mayor cantidad que la otra. Se le decía a los niños y niñas que entre las dos colecciones de bananas debían elegir ¿cuál tiene más?, ¿cuál tiene menos? y ¿cuántos tiene cada una?

Imagen 10. Participación de estudiantes en el conteo de colecciones actividad 3



Fuente: Elaboración propia.

Todos los niños respondieron rápidamente que había más bananas en la fila que, visualmente, era más larga; los niños respondieron -sin hacer conteo, o verificación- que esa fila tenía más. Por consiguiente, todos manifestaron que, en la fila que visualmente era más corta, había menos bananas. Cuando se les pidió que realizaran el conteo, cumplieron la correspondencia término a término y nombraron el número total de la colección. Cuando terminaron de contar, se les preguntó que cuál tenía más: donde había 10 (fila larga) o donde había 12 (fila corta). Y contestaron que, como 12 era el número más “grande”, entonces, ese tenía más. Pero, en el momento de volver a mirar las colecciones, se rompió la equivalencia numérica y los niños volvieron a manifestar que la fila que visualmente tenía más, era la de la mayor cantidad de bananas.

En la siguiente tarea, a cada niño y niña, se les entregó una ficha en la que estaba una niña con 8 bananas y otra, con 6. Ellos debían señalar, con el lápiz, a la niña que tenía más bananas. La pregunta se repitió con otra niña que tenía 8 bananas y un niño con 9. Cuando se les dijo que marcaran la niña que tenía más bananas, todos respondieron al tiempo, señalando la niña que tenía más bananas. Visualmente, ese grupo de bananas se veía mayor. La siguiente indicación fue que marcaran quién tenía más bananas: la niña o el niño. De nuevo, todos respondieron al tiempo: “la niña”. En este caso, visualmente, parecía que la fila de la niña tenía más bananas porque se veía más larga; pero, en realidad, tenía una menos.

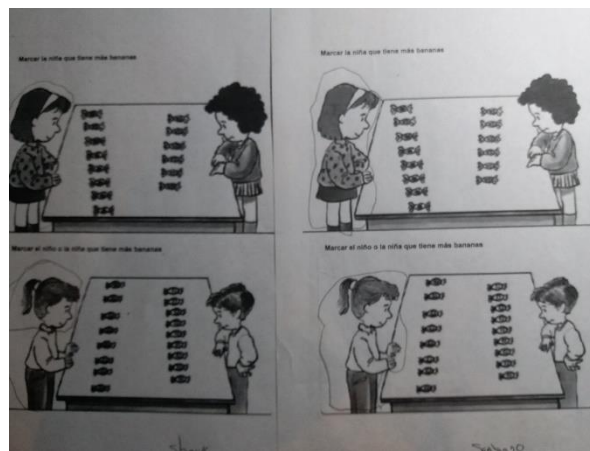
Como se puede observar, sucedió lo mismo que en el ejercicio anterior: los niños renunciaron a la equivalencia numérica, y argumentaron que había más en una que en otra, debido a la ubicación espacial y visual que tenían.

Imagen 11. Participación de estudiantes en la actividad 3 “más- menos”



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 12. Registro de la actividad 3 “más- menos”



Fuente: Elaboración propia.

En el tercer momento, los niños debían observar dos colecciones distantes de platos y vasos, y compararlos. Luego, debían decir qué colección tenía más objetos. En una mesa, estaban los vasos y en otra, los platos. Los niños estaban sentados en la mitad de las dos mesas. Cuando se les hizo la pregunta, los niños sin ponerse de pie ni contar contestaron que había más en el grupo de vasos. Se les pidió que verificaran la información que estaban dando y salieron a realizar el conteo. Primero, contaron los vasos y dijeron que había 12; 2 de los niños lideraron el conteo.

Se les dijo que ¿cuántos platos había? Y se dirigieron a la siguiente mesa a realizar el conteo. Efectivamente, dijeron que 10 y 2 de los niños continuaron liderando el conteo. Cuando se les preguntó que dónde había más, se dirigieron a los vasos y

los señalaban diciendo: “acá”. Estas actividades permitieron que unos niños hicieran con la ayuda de otros. En esta actividad los niños constataron cuántos elementos había en cada mesa e identificaron cuál tenía más.

Imagen 13. Participación en la actividad 3. colecciones distantes



Fuente: Elaboración propia.

En el último momento, el nivel de dificultad aumentó. Los elementos no estaban simultáneos. Los estudiantes compararon un grupo de colecciones que estaban en una ficha y respondieron: a) ¿Alcanzan las salchichas para los panes que hay atrás de esta hoja?; b) ¿Alcanzan los algodones para los palitos que hay atrás de esta hoja?

A la primera pregunta, 5 niños contestaron que no alcanzaban porque, en un lado, había 15 y en el otro, 16. Un niño más dijo que no alcanzaban, pero no lo argumentó. Otra niña no realizó correctamente el conteo y una más dijo que sí alcanzaba. En la siguiente pregunta, la misma niña que no realizó correctamente el conteo, tampoco lo hizo en esta pregunta. Uno dijo que no alcanzaban y los 7 restantes manifestaron que sí alcanzaba.

Imagen 14. Actividad de conteo de elementos no simultáneos



Fuente: Elaboración propia.

5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

En el planteamiento de los objetivos específicos de este trabajo, quedó determinado que se iba a diseñar, implementar y analizar lo que la secuencia didáctica aportaba en el desarrollo de la construcción de la noción de número, en los estudiantes del grado transición de la IE Sagrada Familia Potrerillo. Efectivamente, este diseño e implementación se llevaron a cabo. Esto permitió obtener unos resultados que se mencionarán a continuación. También, se puede observar el tercer objetivo, planteado en este trabajo: Analizar cómo la secuencia didáctica aporta al desarrollo de la construcción de la noción de número en los estudiantes del grado transición de la IE Sagrada Familia Potrerillo.

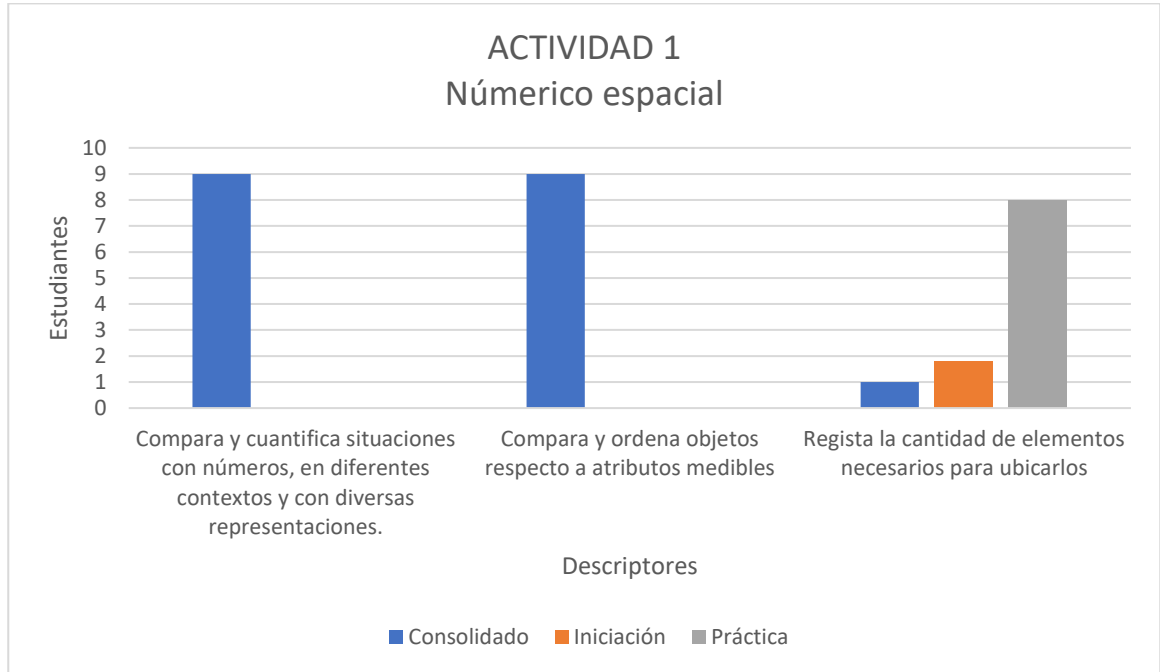
En las siguientes tres tablas, se indican las tres actividades que se desarrollaron en la secuencia didáctica y unos descriptores que se relacionaban con cada una de las tareas que hacían parte de cada actividad. Además, la tabla tipifica la participación de los estudiantes, y los ubica, según el nivel de desempeño. Los criterios fueron: consolidado, práctica o inicial. Al finalizar cada tabla, se representan, gráficamente, los resultados obtenidos.

Tabla 6. Actividad Matemática 1.

Actividad Matemática #1: "Construyamos la carpa del circo" Numérico y espacial	ESTUDIANTES		
	Consolidado	Iniciación	Práctica
Compara y cuantifica situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones.	9		
Compara y ordena objetos, respecto a atributos medibles.	9		
Registra la cantidad de elementos necesarios para ubicarlos en un espacio específico.	1		8

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 6. Actividad 1



Fuente: Elaboración propia.

Además del registro audiovisual, se muestran, en la tabla 6, los resultados obtenidos en la Actividad 1. Nueve de los estudiantes, que participaron, compararon y cuantificaron situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones. Estos mismos nueve estudiantes, también, compararon y ordenaron objetos, respecto a atributos medibles. Ocho de los niños participantes están aún en práctica para registrar la cantidad de elementos necesarios, para ubicarlos en una colección; 1 estudiante lo tiene consolidado.

Esta actividad sirvió para construir los siguientes conocimientos:

- El estudiante debe enfrentarse a tareas matemáticas que le impliquen un crecimiento en el nivel cognitivo. Es responsabilidad del docente diseñarlas, acorde con a la edad de los niños y de los procesos cognitivos en los que se encuentran.
- Los estudiantes deben participar en tareas, en las que se movilice el número, la numeración y el pensamiento crítico y creativo.
- En las tareas -la actividad en donde el niño construye memoria de cantidad y memoria de posición- se evidencia el aspecto cardinal y ordinal, respectivamente.
- El trabajo con otros compañeros generó conflictos cognitivos: hacer con la ayuda de otros.

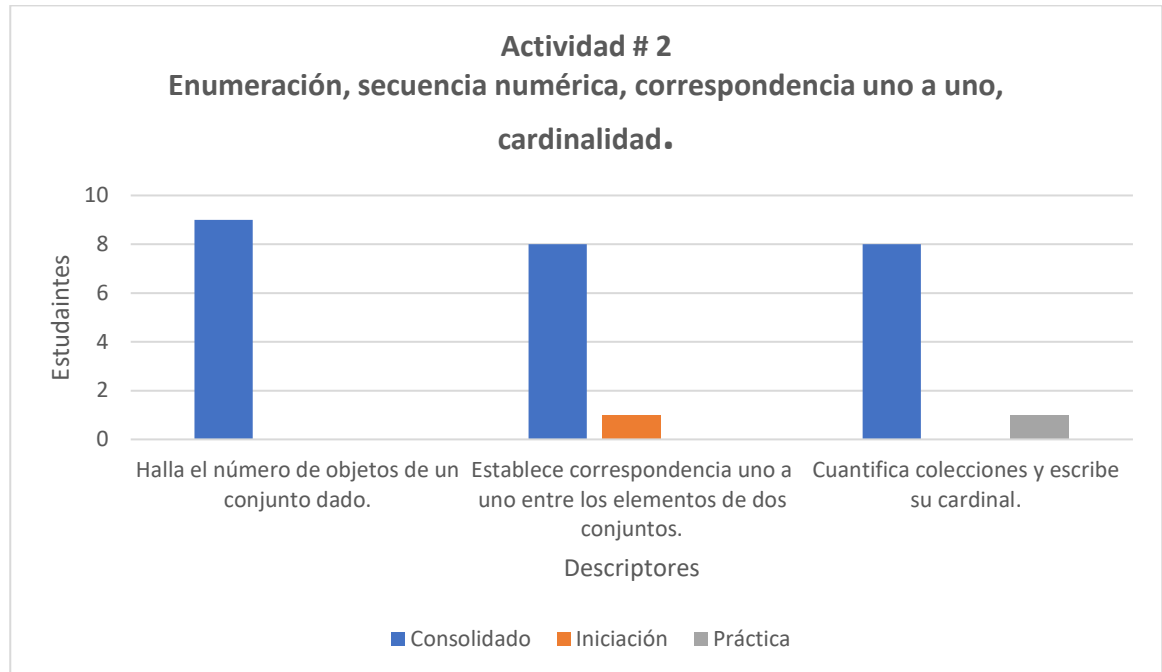
- Diseñar propuestas para los estudiantes, con una demanda cognitiva creciente, permite que los niños movilicen sus competencias matemáticas. Así, se apropian, transforman y enriquecen cognitivamente. La Actividad 1 se planteó en tres momentos. En el último, el nivel de complejidad aumentó; por tanto, los estudiantes la intentaron hacer en varias ocasiones. Aquí, fue buena la ayuda, o acompañamiento del par, porque dio claridad a la tarea asignada; finalmente, se logró que la desarrollaran independientemente.
- En los registros escritos que elaboran los estudiantes, se aprecian las estrategias de solución a la tarea que propone el docente. Se necesita un niño creativo y crítico para solucionar el problema propuesto.

Tabla 7. Actividad matemática 2

Actividad matemática #2. Materiales para el circo Enumeración, secuencia numérica, correspondencia uno a uno, cardinalidad.	ESTUDIANTES		
	Consolidado	Iniciación	Práctica
Halla el número de objetos de un conjunto dado.	9		
Establece correspondencia uno a uno, entre los elementos de dos conjuntos.	8	1	
Cuantifica colecciones y escribe su cardinal.	8		1

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 7. Actividad 2



Fuente: Elaboración propia.

En la Actividad 2, participaron nueve estudiantes y se favoreció la enumeración, secuencia numérica, correspondencia uno a uno y cardinalidad. Los descriptores indican que los 9 participantes de la actividad hallaron el número de objetos de un conjunto dado; 8 establecen correspondencia uno a uno, entre los elementos de dos conjuntos y 8 cuantifican colecciones y escriben su cardinal. Uno de los niños está en la etapa inicial.

Esta actividad sirvió para construir los siguientes conocimientos:

- En este tipo de problemas, el niño debe escribir la grafía del número. Esto enseña que no es necesario el uso único de las planas en las actividades del aula, se considera que este tipo de propuestas estimula la escritura del símbolo en el cual los niños deben recordar lo que se ha visto con anticipación para escribirlo o usa estrategias para lograrlo (visualizar los números que decoran el salón).
- La participación del estudiante, en la tarea formulada, le permite intervenir, construir, corregir, ensayar, intercambiar con otros, tomar lo que necesite y solucionar la tarea.
- La Actividad 2 y la 3 presentaban tareas que implicaban enumerar los elementos ubicados aleatoriamente, o de forma circular. Esto representó un nivel de dificultad, puesto que la ubicación no tenía un comienzo ni un

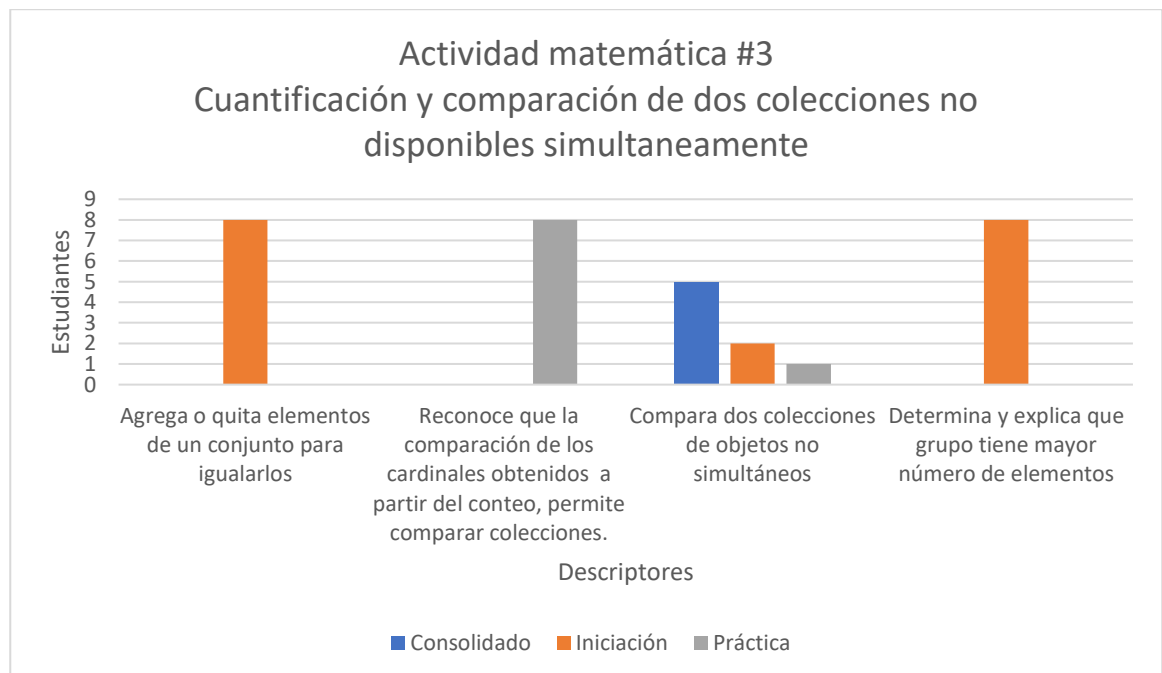
final. Por lo tanto, el niño debía elegir el primer elemento de la colección, determinar el sucesor en el conjunto de elementos que no había elegido anteriormente, conservar la memoria de las elecciones que iba eligiendo y saber que había elegido el último elemento. Si el niño realizaba correctamente la enumeración, también estaba llevando a cabo un correcto conteo.

Tabla 8. Actividad matemática 3

Actividad matemática #3 Pasabocas del circo Cuantificación y comparación de dos colecciones no disponibles simultáneamente	ESTUDIANTES		
	Consolidado	Iniciación	Práctica
Agrega o quita elementos de un conjunto para igualarlos		8	
Reconoce que la comparación de los cardinales, obtenidos a partir del conteo, permite comparar colecciones.			8
Compara dos colecciones de objetos no simultáneos	5	2	1
Determina y explica qué grupo tiene mayor número de elementos		8	

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 8. Actividad 3



Fuente: Elaboración propia.

La población, para la Actividad 3, fue de 8 estudiantes. Se favoreció la cuantificación y la comparación de dos colecciones no disponibles simultáneamente. Según el registro que se realizó, 8 de los estudiantes estaban en la etapa inicial: agregaban, o quitaba elementos de un conjunto, para igualarlos. A los 8 estudiantes que estaban en práctica: reconocían que la comparación de los cardinales (obtenidos a partir del conteo) permitía comparar colecciones. 5 estudiantes compararon dos colecciones de objetos no simultáneos; 2 estaban en etapa inicial y 1, en práctica. Los estudiantes aún no tienen consolidado la determinación y explicación, cuando un grupo tiene mayor número de elementos.

Esta actividad sirvió para construir los siguientes conocimientos:

- Respecto a la conservación de cantidad, los niños reaccionaron a las respuestas sin verificar: respondían inmediatamente por lo que visualmente captaban. Aunque realizaron el conteo y manifestaron correctamente cuál de los grupos de elementos era mayor o menor, observaron nuevamente las colecciones y volvieron a manifestar que era mayor la fila que era más larga (por la ubicación separada de cada elemento) aunque tenía menos elemento. Esto lo explica Piaget como correspondencia término a término, sin conservación. Y se da en un periodo de edad entre los 5 y 6 años, cuando el niño renuncia a la equivalencia numérica.
- El uso de material concreto permite que los estudiantes ensayen, experimenten y busquen posibles soluciones a las tareas matemáticas.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

- Después de trabajar la secuencia didáctica se puede decir que para que exista una articulación de los procesos que se desarrollan con los estudiantes esta secuencia debería ser continua en los próximos años escolares, de otra manera sería fragmentado el proceso. Para los grados primero a tercero el MEN plantea unas secuencias didácticas para cada grado relacionadas con la diseñada en este trabajo, (Colombia aprende: www.colombiaaprende.edu.co/contenidos, otras: Propuestas de la Asociación Colombiana de Educadores Matemáticos: <http://asocolme.org/publicaciones-asocolme/memorias-ecme>, propuestas de National Virtual Library Manipulatives <http://nlvm.usu.edu/>), con esto se esperaría contribuir a los resultados de pruebas externas por la articulación de procesos y la meta educativa sería colectiva y progresiva de acuerdo al grado (ver tabla 4: perspectiva a largo plazo y tabla 5: perspectivas curriculares del objeto matemático), es decir para que lo anteriormente mencionado se lleve a cabo sería necesario realizar un rediseño en el currículo institucional.
- La correspondencia uno a uno, la cardinalidad y la secuencia numérica constituyen una base importante para definir el conocimiento del número natural, en los niños y niñas de esta edad.
- Antes de iniciar el diseño de la secuencia didáctica, fue necesario realizar una prueba diagnóstica. Esta prueba no se presentó en este trabajo, pero proporcionó las herramientas para contextualizar y saber qué conocimientos tenían los estudiantes y saber por dónde se debía partir. Se revisaron referentes para determinar: las características de la secuencia, el objeto matemático, el pensamiento numérico y los sistemas de representación. Estos elementos aportaron al diseño del objeto de estudio y se encontraron referentes que explicaban cómo el niño construye el número natural.
- Durante la experiencia en el aula, se comprobó que los estudiantes podían constatar, por ellos mismos, si lo que estaban haciendo estaba cumpliendo los requisitos de la tarea. Cada niño tuvo aciertos y desaciertos para llegar a la meta, una evidencia de lo anteriormente nombrado es que los niños al terminar una tarea evidenciaban qué elemento les faltaba o si por el contrario sobraban.
- Las tareas matemáticas deben tener un nivel de complejidad creciente para que los estudiantes logren movilizar cognitivamente. En este proceso, también, fue bueno involucrar a los pares, puesto que esa relación permitió que el estudiante que aún no tenía claros algunos conceptos, el compañero lo movilizara y lograra un conocimiento consolidado.

- La secuencia didáctica ayuda a la construcción de la noción de número porque, desde el momento del diseño, se tiene clara la meta y a la competencia que se quiere alcanzar. También, porque se planean actividades encaminadas a que el niño vivencie, experimente e interactúa en torno a un plan claro y concreto. Las actividades tienen un hilo conductor que evita el corte, o fragmentación de los procesos. Es una oportunidad de mejora para el Grado Transición porque los niños intervienen en cada actividad, intentando encontrar una posible salida al problema planteado. En otras palabras, favorece habilidades cognitivas, resuelve problemas en este nivel.
- Es conveniente evaluar la práctica en aula: preguntarse por el desempeño de los estudiantes, por el propio y qué está pasando con las estrategias que se usan para el diseño de las clases. Esto generará oportunidades de mejora para el desempeño tanto de los estudiantes como del docente.
- La participación del estudiante, en la tarea formulada, le permite intervenir, construir, corregir, ensayar, intercambiar con otros, tomar lo que necesite y solucionar la tarea.

6.2 RECOMENDACIONES

Las recomendaciones están planteadas para la Institución Educativa, para la universidad y para los pares docentes.

- Es pertinente que la IE Sagrada Familia Potrerillo realice la caracterización en el Grado Transición, según el modelo que el MEN y el Programa *Todos a Aprender* brindaron a los docentes del nivel. Dicha caracterización brindará información del niño y si el conocimiento está en etapa inicial, práctica o consolidado. Además, proporcionará herramientas, para saber cómo intervenir en el aula.
- La Institución Educativa debe generar espacios en los que se socialicen experiencias y poner en conocimiento lo desarrollado en este trabajo.
- Apropiarse de los DBA, para conducir a la comunidad de docentes de transición a pensar qué es lo que se quiere alcanzar con los estudiantes en competencias matemáticas.
- La universidad debe implementar un perfil en el programa de maestría para los docentes de preescolar que se enfoque en el nivel de educación inicial y evitar agrupar a profesionales docentes de todas las áreas, con el fin de enriquecer y valorar la primera infancia.
- Se propone actualizar los planes curriculares para la IE Sagrada Familia Potrerillo (ver anexo propuesta curricular).
- Se observó que en el trabajo de la construcción de la noción de número en el Grado Transición de la IE los temas no están organizados de lo simple a lo complejo. Solo se desarrollan fragmentos y se obvian nociones o habilidades, que son fundamentales en este proceso.
- Es conveniente evaluar la práctica en aula, preguntar por el desempeño de los estudiantes, por el propio y qué está pasando con las estrategias que se usan para el diseño de las clases. Esto generará oportunidades de mejora para el desempeño tanto de los estudiantes como del docente.

BIBLIOGRAFÍA

- Baroody, A. (2000). El pensamiento matemático de los niños, un marco evolutivo para maestros de preescolar, ciclo inicial y educación especial. Madrid: Visor.
- Castaño, J. (Julio-Septiembre 1998). El juego en la experiencia descubro la matemática. En J. Castaño, *Alegría de enseñar* (pág. 43). Cali. Revista alegría de enseñar
- Chamorro, M. (2005). Didáctica de las matemáticas para la educación infantil. Madrid: Pearson Educación.
- CORPOEDUCACIÓN. (2013). Secuencias Didácticas en Matemáticas. Bogotá: Sanmartín Obregón & Cía. Ltda. Obtenido de http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles329722_archivo_pdf_matematicas_primaria.pdf
- Godino, D. (2007). El enfoque ontosemiótico como un desarrollo de la teoría antropológica en didáctica de la matemática. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 29.
- Godoy, M. (2010). Enseñanza de la matemática en la educación inicial. *Educación Inicial.com* . Obtenido de: <http://www.educacioninicial.com/EI/contenidos/00/4350/4356.asp>
- Gomes, T. (2009). Manual práctico para la realización de tesinas, tesis y trabajos de investigación. Obtenido de <http://www.planteso.edu.co>
- Gómez, I. (Septiembre- Diciembre 2005). Método Etnográfico y aporte social: algunos aportes para las áreas de investigación e intervención social. Merida-Venezuela : Fermentum.
- Husserl, E. (1996). Meditaciones cartesianas. FCE. 1996
- Jimenez, L. (2016). Proyecto de aula para fortalecer el pensamiento numérico a través de la utilización de material manipulativo en los niños de preescolar de la I.E.V.S sede Fidel Antonio Saldarriaga. Medellín.
- Kammi, C. (1982). El número en la educación preescolar. Madrid: Visor.
- Labinowicz, E. (1982). Intruducción a Piaget, pensamiento, aprendizaje, enseñanza. Mexico: Fondo Educativo Interamericano.
- Ministerio de Educación Nacional. (1998). Lineamientos Curriculares. 24-25.

Ministerio de Educación Nacional. (2013) Actividades rectoras de la primera infancia y de la educación inicial. Obtenido de: <http://www.mineduacion.gov.co/primerainfancia/1739/article-178032.html>

Munarriz, B. (1992). Técnicas y métodos en investigación cualitativa Coruña: Universidad de Coruña, Servicio de Publicaciones

Ministerio de Educación Nacional. (2002). Estándares para la excelencia de la educación. Estándares para la excelencia de la educación. Bogotá: Enlace Editores LTDA.

Ministerio de Educación Nacional. (10 de Junio de 2014). Obtenido de Ministerio de Educación Nacional: <http://www.mineduacion.gov.co/primerainfancia/1739/w3-article-178032.html>

Neuta, A. (2002). Jugando con los números, una propuesta constructiva para la enseñanza de la noción del número en el grado transición. Bogotá : Universidad de San Buenaventura.

Obregon, S. (2013). Ministerio de Educación Nacional. Obtenido de: Secuencias didácticas: <http://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-channel.html>

Ochoa, R. (1994) Pedagogía del Conocimiento. Antioquia. Mc Graw Hill.

Otalora, Y. (2002). El niño como matemático: compilación sobre la construcción del número y la enseñanza de la matemática en preescolar. Programa de formación de maestros de preescolar "el niño como matemático", 17. Cali: Univalle. Obtenido de: <http://cms.univalle.edu.co/cognitiva/wp-content/archivos/recursos/El%20ni%C3%B1o%20como%20matem%C3%A1tico%20compilaci%C3%B3n%20sobre%20la%20construcci%C3%B3n%20de.pdf>

Otálvaro, I. (2005). Propuesta pedagógica para la enseñanza de la noción de número en el nivel preescolar. Medellín- Colombia: Universidad Nacional de Colombia.

Pimienta, J. (2007). Metodología constructivista, guía para la planeación docente. Mexico : Pearson .

Rangel, J. (2014). Fortalecimiento del desempeño de los niños de primero de primaria en la resolución de problemas de estructura aditiva: cambio y combinación. Espiral, Revista de Docencia e Investigación, 20. Bogotá: Espiral.

Restrepo, B. (2006). La Investigación-Acción Pedagógica, variante de la Investigación-Acción Educativa que se viene validando en Colombia. Revista de la

Universidad de la Salle. Obtenido de La investigación – Acción Pedagógica, variante de la Investigación-Acción:

<https://revistas.lasalle.edu.co/index.php/ls/article/view/1739/1615>

<https://revistas.lasalle.edu.co/index.php/ls/article/view/1739/1615>

Santaolalla, E. (2011). Marchando una de matemáticas. Padres y maestros. Madrid: Revista Upcomillas. Obtenido

de: <http://revistas.upcomillas.es/index.php/padresymaestros/article/view/480/390>

Tobón, S. (2010). Secuencias Didacticas: Aprendizaje y evaluación de competencias. Mexico : Pearson Educación.

Vazquez, G. (Octubre de 2008). Pensamiento numérico del preescolar a la educación básica. Obtenido

de: <http://www.funes.uniandes.edu.co/933/1/1cursos.pdf>.

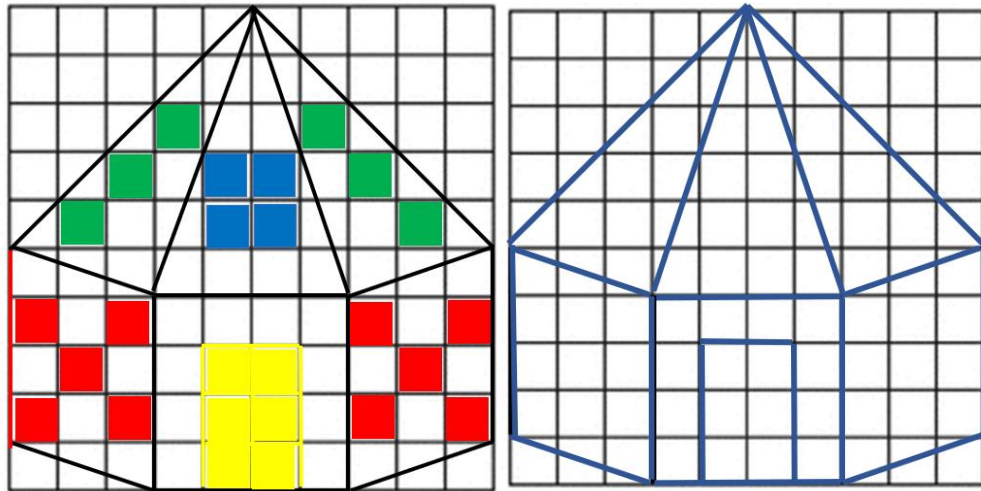
ANEXO A

SECUENCIA DIDÁCTICA PARA LAS ACTIVIDADES 1 A 3

Actividad 1. Construyamos la carpa del circo

“Circo mágico”

La situación se realiza tres momentos, del más concreto al de más alta complejidad. En el **primero**, el niño visualiza el modelo (los tiene en su mesa) y tienen una fotocopia del modelo, pero sin las fichas decorativas. A su lado, tiene muchas fichas con los colores (del modelo), de las que debe extraer las necesarias para reproducir el modelo en su copia. Va seleccionando y ubicando las fichas que necesita.





Segundo momento: El niño necesita visualizar el modelo (que está retirado de su puesto) y tienen las fichas de colores a su lado. La consigna es replicar el modelo.

Tercer momento: tanto las fichas como el modelo no están a su lado. Las fichas están en la mesa de la profesora, quien espera que el estudiante se acerque a solicitar, en un registro, las fichas de cada color que necesita para completar su tarea.


Después, los niños contestan las preguntas.

Las repuestas de estas preguntas son orales y, al final, se registran las de cada estudiante.

¿Cuántas fichas  usaste en la carpa? _____

¿Cuántas fichas  usaste en la carpa? _____

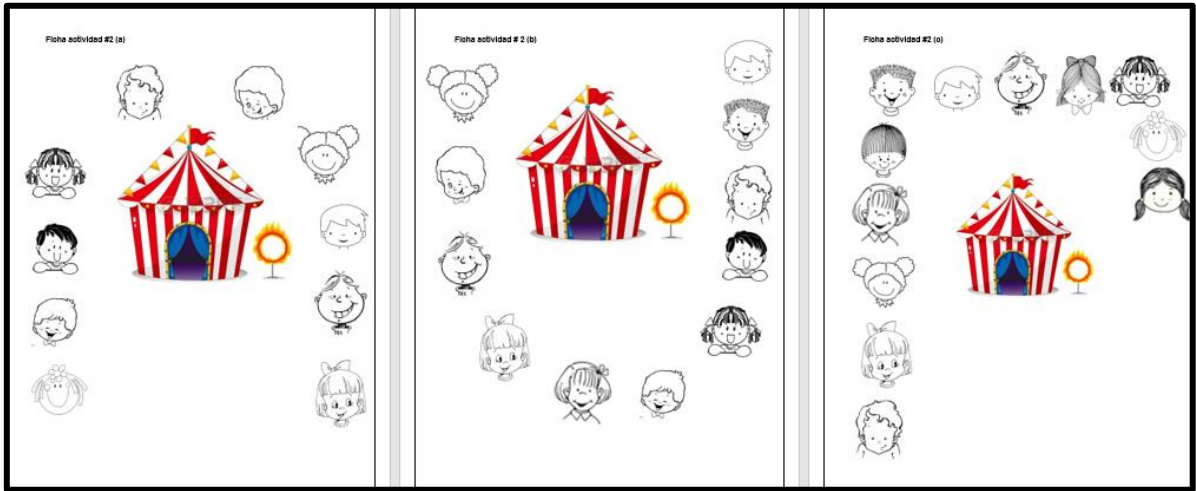
¿Cuántas fichas  usaste en la carpa? _____

¿Cuántas fichas  usaste en la carpa? _____

Actividad 2. Materiales para el circo

Explicación de la actividad:

- Cuando se recibe al público del Circo Mágico, se le entrega, a cada persona, un gorro que lo identificará como participante de la función.
- La actividad será en grupos de tres niños y se rotará tres veces, es decir, cada niño cambiará de rol, según se le asigne.
- Los gorros están ubicados en una mesa: 20 en total.
- Un niño, o niña, debe comunicar a su compañero cuántos gorros se necesitan para el público. El compañero escribe la cantidad en una hoja de papel y se la debe entregar al último niño para que este cuente la cantidad de gorros que se necesitan. Finalmente, verifican si fue correcta cantidad de gorros con la cantidad de personas asistentes.
- Al terminar se verifica si fue correcta la cantidad de gorros para la cantidad de personas asistentes.
- Ayudar al payaso del circo a contar la cantidad de materiales que tiene para la función.




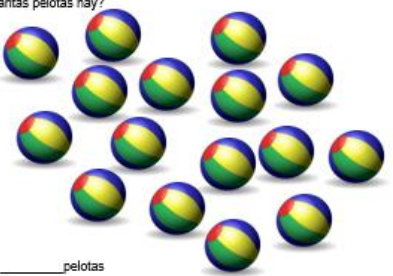

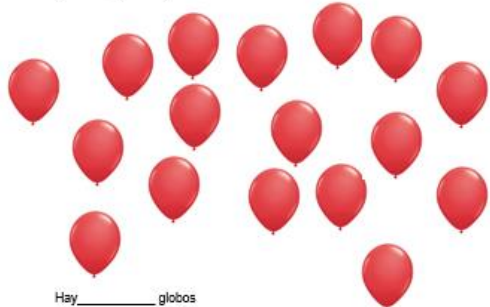
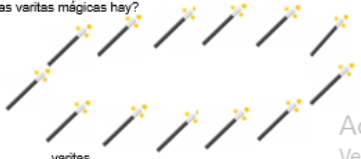
b) Al terminar Al terminar y verificar si fue correcta la cantidad de gorros para la cantidad de personas asistentes, en la mesa sobraron los gorros que no se usaron.

¿Registrar cuántos



sobraron? _____

c) Ayudar al payaso del circo a contar la cantidad de materiales que tiene para la función.

<p>Ficha actividad #2 (3) ¿Cuántas ula ulas hay?</p>  <p>Hay _____ ula ulas</p>	<p>Ficha actividad #2 (e) ¿Cuántas pelotas hay?</p>  <p>Hay _____ pelotas</p>
<p>¿Cuántos sombreros hay?</p>  <p>Hay _____ sombreros</p>	<p>¿Cuántos globos hay?</p>  <p>Hay _____ globos</p>
<p>¿Cuántas varitas mágicas hay?</p>  <p>Hay _____ varitas</p> <p>Activar Windows Ve a Configuración</p>	

Actividad #3 pasabocas del circo

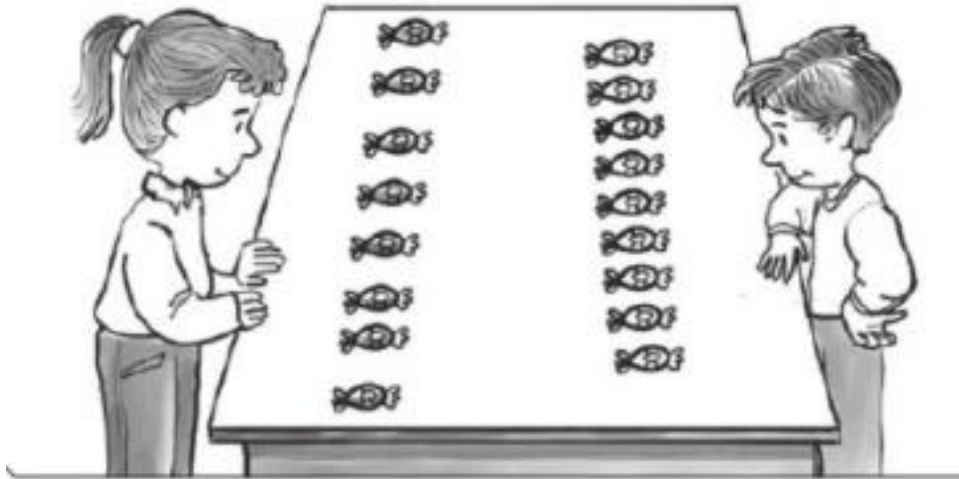
Distribuidos en dos grupos de estudiantes, se organizan dos colecciones de bananas. Una de las colecciones con mayor cantidad que la otra.

a) Entre dos colecciones de bananas, elegir ¿cuál tiene más?, ¿cuál tiene menos?
y ¿cuántos tiene cada una?

b) Marcar la niña que tiene más bananas



Marcar el niño o la niña que tienen más bananas.



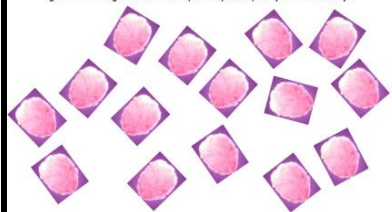



c) Entre las dos colecciones distantes de platos y vasos, comparen y digan que colección tiene más objetos.

d) Compara el par de colecciones y responde:

¿Alcanzan las salchichas para los panes que hay atrás de esta hoja?

¿Alcanzan los algodones de azúcar para los palitos que hay atrás de esta hoja?

<p>Ficha actividad #3</p> <p>¿Alcanzan las salchichas para los panes que hay atrás de esta hoja?</p> 	
<p>¿Alcanzan los algodones de azúcar para los palitos que hay atrás de esta hoja?</p> 	

ANEXO B

FORMATO PLANEACIÓN, DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS MOMENTOS QUE COMPONEN LA SECUENCIA DIDÁCTICA (SD)*

*Roa Casas, Catalina; Pérez Abril, Mauricio; Villegas Mendoza, Laura & Vargas González, Ángela (2015). *Escribir las prácticas: una propuesta metodológica para planear, analizar, sistematizar y publicar el trabajo didáctico realizado en las aulas*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana – COLCIENCIAS. Y del curso virtual *Referentes para la didáctica del lenguaje* orientado por Cerlalc para la Secretaría de Educación distrital

INSTRUMENTO 1. PLANEACIÓN DE LOS MOMENTOS DE LA SD (ES INDISPENSABLE DILIGENCIAR ESTE INSTRUMENTO ANTES DE IMPLEMENTAR)			
1. Momento No. 1	Construyamos la carpa del circo		
2. Sesión (clase)	Una sesión para desarrollar el Momento #1		
3. Fecha en la que se implementará	28 de noviembre de 2017		
4. Listado y breve descripción de los resultados de aprendizaje esperados de los estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> • Describir, comparar y cuantificar situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones. • Comparar y ordenar objetos, respecto a atributos medibles. • Registrar la cantidad de elementos necesarios para ubicarlos en un espacio específico. 		
5. Descripción del momento, tal como se planea. Acciones de los estudiantes e intervenciones de la docente. Para este ítem, es importante tener en cuenta que no se debe realizar una descripción general de la	Componentes o actividades de los momentos de la SD	Lo que se espera de los niños...	Consignas del docente... Posibles intervenciones
	Componente 1. Explicar qué se pretende con esta secuencia, qué se va a trabajar y cuál será el resultado final. (show de circo representado por cada niño)	Los niños tendrán una visión general de lo que se espera de ellos y se motivarán a participar, pues el show final del circo será socializado con otros estudiantes. También conocerán que trabajaremos con los números.	Contarles de una experiencia del circo, que conocí cuando estaba pequeña, de la edad de ellos. Con ayuda de imágenes les narraré la corta historia. Con mi mamá y mi papá, visite un circo mágico. Fue maravilloso porque había mucho color, dulces, niños, música y diversión. Por primera vez, vi un payaso que no me dio temor. Sonreí para tomarme una fotografía con él, lo abracé y, de inmediato, inició la función. Ver los malabaristas, trapeceistas y

<p>actividad, sino de cada componente.</p>			<p>magos fue mágico, descubrí que en el circo hay magia, secretos y amor.” “De esto, se trata lo que vamos a hacer: construir juntos un circo mágico en el que debemos saber cuántos materiales vamos a necesitar para poder construirlo”.</p>
	<p>Componente 2. Exploración de saberes previos: qué saben los niños acerca de lo que es un circo y qué se necesita para poder realizar una función.</p>	<p>Compartirán sus vivencias, si han visitado un circo. Se espera que cada uno aporte lo que vivió: “profe, yo también visité un circo y vi magos y payasos”, “comí muchos dulces y crispetas”, la carpa era grande”</p>	<p>Mostrarles un corto video del circo. https://www.youtube.com/watch?v=Tcf8ozzZhkE Después, les pregunto quién ha visitado un circo, qué conocen del circo, qué personajes están en el circo y qué se necesita para poder construir un circo. De esta manera, se articula con la tarea didáctica que se llevará a cabo.</p>
	<p>Componente 3. Desarrollo de la tarea matemática.</p>	<p>Cada niño usará una estrategia para poder pedir, por medio escrito, la cantidad de fichas que necesita por cada color. Es posible que realicen dibujos, rayitas o palitos con los colores. Según la estrategia de cada uno, es posible que el niño se acerque la profesora y le diga: “profe, necesito 4 azules”; sin tenerlo escrito. Para ubicar las fichas de colores, según el modelo, es posible que constantemente estén preguntando: “profe, ya está bien”. Y ellos mismos deben cerciorarse.</p>	<p>Para dar inicio al circo mágico, “es necesario que cada niño observe el dibujo de la carpa del circo. Deben reproducirla exactamente igual a la ficha que se les entregará.” “Deben pedirme la cantidad de fichas que necesitan por cada color.” Es posible que se les deba recordar que “solamente se les va a entregar fichas, si ellos las solicitan por medio escrito”. “Cada niño debe verificar si están ubicadas las fichas de colores correctamente.</p>

<p>6. Mecanismos previstos para la evaluación y el seguimiento de los aprendizajes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica, método a priori • Videos <p>Evidencias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compara y cuantifica situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones. • Compara y ordena objetos, respecto a atributos medibles. • Registra la cantidad de elementos necesarios para ubicarlos en un espacio específico.
<p>7. Decisiones sobre la información que se tomará para la sistematización</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Filmaciones • Fotografías • Rúbrica, método a priori

INSTRUMENTO 1. PLANEACIÓN DE LOS MOMENTOS DE LA SD (ES INDISPENSABLE DILIGENCIAR ESTE INSTRUMENTO ANTES DE IMPLEMENTAR)			
1. Momento No. 2	Materiales para el circo		
2. Sesión (clase)	Una sesión para desarrollar el Momento 2		
3 Fecha en la que se implementará	29 de noviembre de 2017		
4. Listado y breve descripción de los resultados de aprendizaje esperados de los estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> • Hallar el número de objetos de un conjunto dado. • Establecer correspondencia uno a uno entre los elementos de dos conjuntos. • Determinar y explicar qué grupo tiene mayor número de elementos. • Producir un mensaje escrito con el número cardinal de una colección. 		
5. Descripción del momento, tal como se planea. Acciones de los estudiantes e intervenciones de la docente. Para este ítem, es importante tener en cuenta que no se debe realizar una descripción general de la actividad, sino de cada componente.	Componentes o actividades de los momentos de la SD	Lo que se espera de los niños...	Consignas del docente... Posibles intervenciones
	<p>Componente 1. Explicar qué se pretende con esta tarea: se va a ayudar al payaso del circo a contar la cantidad de materiales que se necesitan para la función.</p> <p>Componente 2. Exploración de saberes previos (tarea matemática), conteo y conocimiento de los números.</p>	<p>Los niños tendrán una visión general de lo que se espera de ellos y se motivarán a participar, pues ahora ellos hacen parte del circo mágico. También, se les contará que se trabajará con los números.</p> <p>Cada niño usará una estrategia para el conteo, o para escribir los números, según lo indicado por su compañero. Mientras desarrolla la actividad, cada niño puede necesitar una aprobación y decir “profe, hay quince gorros”, o “profe, este es el quince”; “profe, está bien”.</p>	<p>Contarles que ahora ellos hacen parte del circo mágico y que debemos ayudarlo al payaso a “contar los materiales que se necesitan para cada función.”</p> <p>Para recibir al público del circo mágico, se le entregará a cada persona un gorro del circo que lo identificará como participante de la función. La actividad será en grupos de tres niños y se rotará tres veces; es decir, cada niño rotará el rol que desempeña.</p> <p>“Un niño o niña debe comunicar a su compañero cuántos gorros se necesitan para el público. El compañero escribe la cantidad en una hoja de papel y se la debe entregar al último niño, para que este cuente la cantidad de gorros que se necesitan. Finalmente,</p>

			<p>verifican si fue correcta la cantidad de gorros con la cantidad de personas asistentes”.</p> <p>“Escribir, en una hoja, cuántos gorros sobraron”.</p> <p>Recordar a los niños que no se debe hablar durante la actividad; solo son mensajes escritos.</p>
	<p>Componente 3. Desarrollo de la tarea matemática. Inicialmente, de manera grupal, se presentan situaciones que permitan a los niños profundizar en el procedimiento de contar colecciones en las que no se distingue claramente el primer objeto. Posteriormente, será individual.</p>	<p>El niño participa con material concreto para realizar el conteo de la colección. Cuando se distribuyen los objetos, de manera no lineal, cada niño va a tener una experiencia y una estrategia distinta. “profe, cuántos llevo”; “profe, por dónde empiezo”, o el niño cuenta hasta tres veces el mismo elemento y no se percata de lo que está haciendo.</p> <p>Otros niños le pueden hacer rayitas, o marcas, para saber qué objeto ya contó.</p>	<p>Se pegan, en el tablero, 16 fichas de payasos en forma circular y se pregunta: ¿Cuántas fichas hay? Varios niños realizan el conteo de la colección, llevando la conversación a los procedimientos utilizados. “¿cómo contaste? A continuación, se presentan los mismos 16 objetos ordenados de maneras diferentes (agrupadas, lineales, distantes), y se pregunta nuevamente: ¿cuántos hay? Y se propicia la conversación para que se den cuenta de que el cardinal no cambia. Que, aunque cambie el orden, el cardinal será el mismo.</p> <p>Se les entrega una hoja con imágenes de los materiales del circo. “Ayudar al payaso del circo a contar la cantidad de materiales que tiene para la función”.</p> <p>Al finalizar, se hacen preguntas como: ¿qué colección de materiales fue más fácil contar?, ¿qué estrategia usó para contar las colecciones que no tenían claro un objeto inicial? Finalmente, se explica que si los elementos de una colección son recorridos</p>

			de distinta forma, se obtiene el mismo cardinal. Para contar los objetos de una colección, se debe recorrer todos los objetos, pasando una sola vez por cada uno.
6. Mecanismos previstos para la evaluación y el seguimiento de los aprendizajes	<ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica, método a priori • Videos <p>Evidencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Halla el número de objetos de un conjunto dado. • Establece correspondencia uno a uno entre los elementos de dos conjuntos. • Determina y explica qué grupo tiene mayor número de elementos. • Produce un mensaje escrito con el número cardinal de una colección. • Cuantifica colecciones y escribe su cardinal. 		
7. Decisiones sobre la información que se tomará para la sistematización	<ul style="list-style-type: none"> • Filmaciones • Fotografías • Rúbrica, método a priori 		

INSTRUMENTO 1. PLANEACIÓN DE LOS MOMENTOS DE LA SD (ES INDISPENSABLE DILIGENCIAR ESTE INSTRUMENTO ANTES DE IMPLEMENTAR)			
1. Momento No. 3	Comida para el circo		
2. Sesión (clase)	Una sesión para desarrollar el Momento 3		
3 Fecha en la que se implementará	30 de noviembre de 2017		
4. Listado y breve descripción de los resultados de aprendizaje esperados de los estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> • Agregar, o quitar, elementos de un conjunto para igualarlos. • Comprender -al usar la cinta numerada- que un número es mayor que otro, si en la secuencia está después. • Reconocer que la comparación de los cardinales obtenidos a partir del conteo, permite comparar colecciones. • Comparar dos colecciones de objetos no simultáneos. 		
5. Descripción del momento, tal como se planea. Acciones de los estudiantes e intervenciones de la docente. Para este ítem, es importante tener en cuenta que no se debe realizar una descripción general de la actividad, sino de cada componente.	Componentes, o actividades de los momentos de la SD	Lo que se espera de los niños...	Consignas del docente... Posibles intervenciones
	<p>Componente 1. Explicar qué se pretende con esta tarea. Se va a organizar y contar la cantidad de comida, vasos y platos que se tienen para la función del circo.</p> <p>Componente 2. Exploración de saberes previos (tarea matemática), conteo y conocimiento de los números. (material concreto).</p>	<p>Los niños tendrán una visión general de lo que se espera de ellos y se motivarán a participar pues ahora ellos también deben saber que comida se tiene para el circo.</p> <p>Se les contará que deben comparar y para esto deben contar.</p> <p>Los niños pueden usar una técnica de emparejamiento o de percepción para la comparación de las colecciones.</p> <p>Con las preguntas que se formulen el niño dirá si un número es mayor o menor que otro. “profe es mayor, menor” “profe es más grande”</p>	<p>Se les cuenta que, en el circo también, hay comida para los asistentes a la función. Se les pregunta: ¿saben cuál es la comida que venden en el circo?, ¿Qué les gustaría que se vendiera en el circo? Se les cuenta que en el circo mágico venden crispetas, algodones de azúcar y perros calientes.</p> <p>Los estudiantes están divididos en dos grupos, en cada mesa se ponen 9 fichas con imágenes de crispetas. Y se pregunta: ¿cuántos vasos de crispetas hay? Se les pide que identifiquen ese número en la cinta numerada, visible para todos. A la colección anterior, se le agrega un nuevo objeto. Preguntas: ¿hay más o menos que antes?Cuál es mayor, ¿el 9 o el 10? Se continúa agregando un objeto a la colección anterior</p>

			hasta el 20, y se repiten las preguntas en las que se comparan las colecciones que se generan y los números que representan los cardinales de las colecciones.
	<p>Componente 3. Tarea matemática. Inicialmente, se realiza una actividad en la que pueden socializar; posteriormente, será individual.</p>	<p>El niño participa con material concreto para realizar la comparación de las colecciones. “profe puedo traer los vasos” O es posible que los niños realicen el conteo varias veces y se devuelvan a repetirlo en la anterior colección, para lograr dar la respuesta. Es indispensable que el niño realice el conteo de elementos para saber los resultados de lo que se le pide. Se espera que los niños respondan que dos colecciones tienen la misma cantidad de objetos si al emparejarlos o juntarlos no sobra ningún objeto o que una colección es mayor que otra si al emparejar los objetos, en una sobran objetos.</p>	<p>En dos espacios distantes, están ubicados, en un lado, 15 vasos y en el otro, 16 platos. Pregunta: “¿alcanzan los vasos para los platos?”. No se permite que desplacen los vasos donde están los platos, o viceversa. Se les pregunta: qué hay más, ¿vasos o platos?, ¿por qué?, ¿cómo se puede saber? Después de que todos dan una respuesta, se realiza la acción de emparejar, a fin de verificar el conteo y determinar qué colección tiene más. Se repite la actividad una vez más, variando la cantidad en las colecciones.</p> <p>Posteriormente, el niño debe comparar colecciones que se encuentran en una hoja por ambos lados (no son simultáneos). Se les pregunta: ¿alcanzan las salchichas para los panes que hay detrás de esta hoja?, ¿alcanzan los algodones de azúcar para los palitos que hay detrás de esta hoja? Se pregunta por la estrategia que usaron para saber si alcanzaban los elementos. Cada niño debe contar cómo lo hizo.</p>

<p>6. Mecanismos previstos para la evaluación y el seguimiento de los aprendizajes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica, método a priori • Videos <p>Evidencias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agrega, o quita, elementos de un conjunto para igualarlos. • Comprende -al usar la cinta numerada- que un número es mayor que otro, si en la secuencia está después. • Reconoce que la comparación de los cardinales obtenidos a partir del conteo, permite comparar colecciones. • Compara dos colecciones de objetos no simultáneos.
<p>7. Decisiones sobre la información que se tomará para la sistematización</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Filmaciones • Fotografías • Rúbrica, método a priori

ANEXO C

RÚBRICA MÉTODO A PRIORI

Competencia matemática	Aspectos del desarrollo humano	Procesos para desarrollar	Actividad matemática	Descriptor	Estudiantes			
RAZONAR Y ARGUMENTAR PENSAMIENTO NUMÉRICO	Cognitivo	La comparación, orden y clasificación de objetos e identificación de patrones de acuerdo con diferentes criterios.	1. Construyamos la carpa del circo Numérico y espacial	Compara y cuantifica situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones. Compara y ordena objetos, respecto a atributos medibles.				
		Patrón que conforma una secuencia. Series de acuerdo con un atributo. La clasificación de colecciones, acorde a sus atributos.		Registra la cantidad de elementos necesarios para ubicarlos en un espacio específico.				
	Afectivo	La determinación de la cantidad de objetos que conforman una colección.	2. Materiales para el circo Enumeración. Secuencia numérica y correspondencia uno a uno. Cardinalidad	Halla el número de objetos de un conjunto dado. Establece correspondencia uno a uno, entre los elementos de dos conjuntos.				
		La enumeración.		Determina y explica qué grupo tiene mayor número de elementos. Cuantifica colecciones y escribe su cardinal.				
		Correspondencia uno a uno		Produce un mensaje escrito con el número cardinal de una colección.				

	Tendencia a la acción	La comparación de colecciones de objetos determinando diferencias.	#3 Pasabocas del circo Cuantificación y comparación de dos colecciones no disponibles simultáneamente.	Agrega, o quita, elementos de un conjunto para igualarlos. Reconoce que la comparación de los cardinales, obtenidos a partir del conteo, permite comparar colecciones.				
		La comprensión de situaciones que implican quitar, o agregar, elementos.		Compara dos colecciones de objetos no simultáneos. Determina y explica qué grupo tiene mayor cantidad de elementos				

✓ Consolidado + Práctica X Iniciación

ANEXO D

PLANTEAMIENTO DE LAS TAREAS MATEMÁTICAS, SEGÚN LA SITUACIÓN PLANTEADA POR BROUSEAU

ACTIVIDAD	EJE TEMÁTICO	TIPO DE SITUACIÓN, SEGÚN BROUSEAU	NIVEL DE COMPLEJIDAD DE LA TAREA
1. Construyamos la carpa del circo	Numérico y espacial	<p>Situación de acción – didáctica</p> <p>El estudiante debe tomar decisiones y definir una estrategia de cómo pedir las fichas que necesita, porque el pedido debe ser por medio escrito. Además, logran una interacción con los compañeros acerca de las matemáticas. La docente interviene, pero no para dar la estrategia de conteo o reproducción del modelo original, solo es orientadora en las consignas dadas.</p>	<p>Reproducción:</p> <p>Cognitivamente, el estudiante debe seguir un patrón dado, es decir, la tarea es limitada, porque se les exige claramente lo que debe realizar y lo que, finalmente, debe elaborar: un modelo igual al mostrado inicialmente.</p>
2. Materiales para el circo	<p>Enumeración.</p> <p>Secuencia numérica y correspondencia uno a uno.</p> <p>Cardinalidad</p>	<p>Situación didáctica de formulación:</p> <p>El estudiante debe producir un mensaje escrito con el número cardinal de una colección.</p> <p>El niño tiene una variante en la actividad: el conteo lineal; posteriormente, circular y, al final, en desorden. Esto implica una estrategia para no equivocarse al realizar el conteo cuando está en desorden. Para que los niños no olviden los elementos ya contados, es necesario institucionalizar. Es decir, aclarar que el orden de los elementos no altera el resultado final.</p>	<p>Conexión:</p> <p>El estudiante debe usar el principio de cardinalidad, para encontrar el total de las colecciones. Además, debe usar una estrategia para contar y llevar una correcta secuencia numérica, cuando varía la posición de los elementos (lineal, círculo y desorden); teniendo en cuenta que el orden de los elementos no altera el resultado.</p>
3 Pasabocas del circo	Cuantificación y comparación de dos colecciones no disponibles simultáneamente.	<p>Situación didáctica de validación</p> <p>Los estudiantes identifican el total de dos colecciones y lo relacionan con el cardinal de</p>	<p>Reflexión:</p> <p>Al comparar colecciones en las que la característica es saber si lo que se tiene a un lado,</p>

		<p>cada colección, para saber cuál tiene más y cuál tiene menos. Después, deben validar que, aunque a primera vista parece que una colección tiene más objetos, deben contar para saber si es correcto y definir qué colección tiene más o menos.</p> <p>Institucionalización: al tener una variación en la organización de los elementos que deben contar, los estudiantes deben cuantificar y comparan dos colecciones que no se encuentran simultáneamente organizadas.</p>	<p>le alcanza con lo que tiene en la parte posterior, el estudiante deberá encontrar la estrategia y posible solución para poder saber si le alcanza o no, según lo planteado en la tarea.</p>
--	--	---	--

Anexo E

Propuesta curricular

SECUENCIA DIDÁCTICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA NOCIÓN DE NÚMERO

Competencia: representar y argumentar Pensamiento numérico	
Objeto matemático: número natural	
Saber conocer	
SC1	Cardinalidad
SC2	Correspondencia uno a uno
SC3	Secuencia numérica
SC4	La comparación de los cardinales obtenidos a partir del conteo, permite comparar colecciones.
Saber hacer	
SH1	Registra la cantidad de elementos necesarios para ubicarlos en un espacio específico.
SH2	Halla el número de objetos de un conjunto dado
SH3	Cuantifica colecciones y escribe su cardinal.
SH4	Produce un mensaje escrito con el número cardinal de una colección
SH5	Compara y cuantifica situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones. Compara y ordena objetos, respecto a atributos medibles.
SH6	Establece correspondencia uno a uno, entre los elementos de dos conjuntos.
SH7	Determina y explica qué grupo tiene mayor número de elementos.

SH8	Agrega, o quita, elementos de un conjunto para igualarlos
SH9	Compara dos colecciones de objetos no simultáneos.
Saber ser	
SS1	Participa en la construcción de actividades colectivas
SS2	Atiende lo que indica el compañero para una posible solución
SS3	Reconoce que sus acciones repercuten en los demás
SS4	Comprende que sus compañeros tienen ideas distintas

		METODOLOGÍA
1	Principios metodológicos	<ul style="list-style-type: none"> • Al iniciar una actividad, se presenta el objetivo planteado. • Se tienen en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes. • Se recuerda qué se trabajó en la clase anterior.
2	Métodos, estrategias y técnicas	<ul style="list-style-type: none"> • Algunas actividades están planeadas para la el trabajo entre pares para movilizar conocimientos. • La secuencia didáctica se desarrollará con material manipulativo. • Se establecen normas para cada actividad • Estrategias cognitivas: registro de datos, toma de decisiones. • Las estrategias deben: fomentar la participación, desarrollar valores, crear condiciones para la resolución de problemas, incentivar la socialización, desarrollo autónomo (expresarse con libertad), despertar el interés.
3	Actividades y experiencias de aprendizaje	<p>La secuencia didáctica permite que las actividades sean articuladas: articula de manera continua el proceso de aprendizaje. La clase se desarrolla en momentos: el primero es preparatorio. Se establecen normas, se dan los conocimientos previos, se trata de conservar el buen ambiente de aula. El segundo es la realización. Se tiene en cuenta la presentación, la organización y el trabajo que se va a desarrollar. El tercero es la reconstrucción de lo vivido. El docente es orientador y recuerda el proceso desarrollado: ¿qué hicieron?, ¿cómo lo hicieron? Los estudiantes responden preguntas, muestran lo que elaboraron.</p>

4	Organización didáctica	La preparación, antes de la clase, permitirá una organización de los materiales que se van a utilizar. Esto se ve reflejado en el desempeño del estudiante. Un material adecuado permite despertar el interés, posibilita una relación e interacción de materiales manipulativos con el objeto de estudio. Los materiales se convierten en facilitadores del aprendizaje. Debe haber un ambiente del aula propicio para desarrollar las tareas matemáticas.
	EVALUACIÓN	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	Inicial	El niño o la niña establecen relación de correspondencia entre los elementos de la colección y la secuencia verbal (ordenada 1, 2, 3... o en desorden 1, 3, 5, 4...).
	Practica	La niña o el niño siempre necesitan apoyo del adulto para participar en la construcción de actividades colectivas, para expresar su punto de vista y para respetar los acuerdos colectivos El niño o la niña establecen relación de correspondencia entre los elementos de la colección y la secuencia verbal de manera ordenada; y determinan la cantidad de elementos de una colección por los atributos físicos de los mismos (si son más grandes, intuyen que esa colección tiene más elementos que otra). La niña o el niño necesitan constantemente el apoyo del adulto para participar en la construcción de actividades colectivas, para expresar sus puntos de vista y para respetar los acuerdos colectivos. Como también, para comprender que sus compañeros tienen ideas distintas.
	Apropiación	El niño o la niña establecen relación de correspondencia entre los elementos de la colección y la palabra de la secuencia verbal, de manera ordenada. Identifican que las características físicas de los objetos contados no determinan la cantidad. La niña o el niño asumen diferentes roles en la vivencia de actividades en grupo en un tiempo determinado. En algunos momentos, participan en la construcción de actividades colectivas, de acuerdos que benefician al grupo y expresan su punto de vista. En algunas ocasiones, requieren apoyo del adulto para comprender que sus compañeros tienen ideas distintas.

	Consolidado	<p>El niño o la niña establecen relación de correspondencia entre los elementos de la colección y la palabra de la secuencia verbal, de manera ordenada. Identifican que el número enunciado al finalizar corresponde al total de la colección, y determinan a través de cuantificadores relaciones o equivalencias (algunos, todos, no todos, ninguno).</p> <p>La niña o el niño asumen diferentes roles en la vivencia de actividades en grupo. Las realizan con agrado y perseverancia. Participan, de manera abierta y tranquila, en la construcción de actividades y acuerdos que beneficien al grupo; y reconocen que sus compañeros tienen ideas distintas.</p>
--	-------------	--