



**ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA  
ARÍSTIDES MERINO MERINO**

---

**PROGRAMA DE ESTUDIOS DE EDUCACIÓN INICIAL**

**CAPACIDADES Y DESEMPEÑOS DE LAS COMPETENCIAS  
MATEMÁTICAS ADQUIRIDAS POR LOS NIÑOS DE CINCO AÑOS  
DE LA IE INICIAL N° 072 DE CELENDÍN, 2022**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO  
ACADÉMICO DE BACHILLER EN EDUCACIÓN**

**Autor:**

Sandy Jhuliana Alfaro Guevara (0000-0002-3282-6187)

Evelin Marizol Silva Mendoza (0000-0001-8408-3082)

**Asesor:**

Mg. Clementina Silva Castañeda (0000-0002-6477-537x)

**Línea de investigación  
ECOSISTEMAS Y ENTORNOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

**Celendín – Perú**

**2022**

**ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA  
ARÍSTIDES MERINO MERINO**

**CAPACIDADES Y DESEMPEÑOS DE LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS  
ADQUIRIDAS POR LOS NIÑOS DE CINCO AÑOS DE LA IE. INICIAL N° 072  
DE CELENDÍN, 2022**

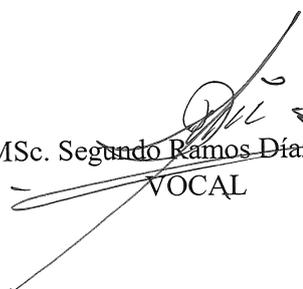
SANDY JHULIANA ALFARO GUEVARA  
EVELIN MARIZOL SILVA MENDOZA

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE  
BACHILLER EN EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE EDUCACIÓN INICIAL

APROBADO POR EL SIGUIENTE JURADO:

  
Mg. Ángel Fernando Aliaga Araujo  
PRESIDENTE

  
Mg. César Enrique León Mugerza  
SECRETARIO

  
MSc. Segundo Ramos Díaz Luicho  
VOCAL

  
Mg. Clémentina Silva Castañeda  
ASESOR

Fecha de sustentación: 9/febrero/2023



## ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA ARÍSTIDES MERINO MERINO

### Declaratoria de Originalidad del Docente Asesor

Yo, **Mg. CLEMENTINA SILVA CASTAÑEDA**, docente de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Arístides Merino Merino de Celendín, asesor del Trabajo de Investigación denominada **“Capacidades y desempeños de las competencias matemáticas adquiridas por los niños de cinco años de la IE Inicial N° 072 de Celendín, 2022”**; de los autores SANDY JHULIANA ALFARO GUEVARA y EVELIN MARIZOL SILVA MENDOZA; constato que luego de configurar para que la herramienta Turnitin excluya coincidencias en bibliografía, citas textuales, otras citas y coincidencias menores a 15 palabras; el reporte final indica 16% de índice de similitud (margen que está a lo acordado por la Escuela, Art. 26, literal c) del Reglamento de Investigación—; las coincidencias divisadas no constituyen plagio alguno. Por lo que, avalo este trabajo investigativo como original puesto que cumple con las normas e integridad académica para ser utilizada como fuente de referencia.

En tal sentido, asumo todas las responsabilidades que corresponda ante cualquier incumplimiento al Código de Ética del Reglamento de Investigación de la Escuela, al Reglamento del Registro Nacional de Trabajos Conducentes a Grados y Títulos-RENATI, la propiedad intelectual y otras normas conexas a los trabajos de investigación.

Celendín, 04 febrero de 2023

Mg. Clementina Silva Castañeda

DNI 27047958

ORCID: 0000-0002-6477-537X

## Dedicatoria

A:

Dios por darnos la vida, la salud y la sabiduría necesaria.

Nuestros padres, familiares y personas que contribuyeron con toda la realización de este proyecto, instruyéndonos con sus honorables consejos a seguir por el camino correcto y tener éxito en nuestra carrera profesional.

Al docente del área por sus enseñanzas diarias y apoyo constante, así mismo a mis compañeras por la interacción diaria en clases.

## Resumen

Esta investigación tuvo el propósito de determinar las capacidades y desempeños de las competencias matemáticas que poseen los niños de cinco años de la IE Inicial N° 072 de Celendín, 2022, investigación desarrollada bajo el enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo simple, porque solamente se ha descrito ciertas características de interés del hecho educativo motivo de observación, se aplicó el método inductivo, porque se analizaron desempeños específicos para luego llegar a conclusiones generales de comprensión de la competencia desarrollada y, el método analítico-sintético, que parte de la descomposición del objeto de estudio; el diseño de investigación aplicado fue el Descriptivo Simple, porque solamente se recogió información sin la manipulación de alguna variable; la muestra lo constituyeron 6 niñas y 16 niños de 5 años de la IEI N° 072 de Celendín. El estudio llegó a la conclusión que el 54,8% de niños se encuentran en proceso de desarrollo de las competencias matemáticas; el 34,4% de niños han logrado adquirir las competencias y, el 10,8% de niños aún no logran desarrollarlas.

*Palabras clave:* Competencias matemáticas, desempeños matemáticos, problemas de cantidad, problemas de forma, movimiento y localización.

## Abstrac

This research had the purpose of determining the capacities and performances of the mathematical competences that five-year-old children of the Initial IE N° 072 of Celendín, 2022, possess, research developed under the quantitative approach, of a simple descriptive type, because only certain characteristics of interest of the educational fact of observation have been described, the inductive method was applied, because specific performances were analyzed to later reach general conclusions of understanding of the competence developed and, the applied research design was the Simple Descriptive, because only information was collected without the manipulation of any variable; the sample was made up of 6 girls and 16 boys of 5 years of the IEI No. 072 of Celendín. The study concluded that 54.8% of children are in the process of developing mathematical skills; 34.4% of children have managed to acquire the skills and 10.8% of children have not yet managed to develop them.

Keywords: Mathematical competences, mathematical performances, problems of quantity, problems of shape, movement and location.

## Tabla de Contenido

Página de jurado.....	ii
Declaración Jurada de autenticidad.....	iii
Dedicatoria.....	iv
Resumen.....	v
Abstrac .....	vi
Índice de figuras.....	xii
Introducción .....	xiii
CAPÍTULO I .....	15
ASPECTOS DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA .....	15
1.1. Descripción de la realidad problemática .....	15
1.2. Formulación del problema .....	16
1.3. Justificación e importancia de la investigación.....	16
1.4. Objetivos .....	17
1.4.1. General.....	17
1.4.2. Específicos.....	17
1.5. Delimitación y alcances de la investigación.....	17
CAPÍTULO II.....	19
MARCO TEÓRICO.....	19
2.1. Antecedentes de la investigación .....	19
2.2. Sustento teórico .....	22
2.2.1. La educación inicial .....	22

2.2.2.	La educación inicial en el sistema educativo peruano .....	24
2.2.3.	La Matemática desde el punto de vista de nuestro sistema educativo ...	25
2.2.4.	Enfoque de desarrollo de las competencias del área de matemática.....	27
2.2.5.	Referentes teóricos del pensamiento matemático en niños de preescolar 28	
2.2.6.	Jean Piaget y el aprendizaje de la matemática .....	29
2.2.7.	Competencias y capacidades de matemáticas .....	30
2.2.7.1.	Competencias involucradas en preguntar y responder sobre las matemáticas y a través de las matemáticas.....	32
2.2.7.2.	Comprensión de entidades matemáticas.....	33
2.2.8.	Desarrollo de las competencias matemáticas en la infancia .....	33
2.2.9.	Las matemáticas desde el hogar.....	35
2.2.10.	Competencias, capacidades y desempeños del área de matemática para niños de 5 años .....	36
2.3.	Definición de términos .....	37
CAPÍTULO III.....		39
MARCO METODOLÓGICO.....		39
3.1.	Metodología .....	39
3.1.1.	Enfoque .....	39
3.1.2.	Tipo .....	39
3.1.3.	Método .....	39
3.1.4.	Diseño de investigación .....	40

3.2.	Población y muestra de estudio .....	40
3.2.1.	Población.....	40
3.2.2.	Muestra .....	41
3.3.	Instrumentos y técnicas de recolección de datos.....	41
3.4.	Operacionalización de la variable .....	43
3.5.	Validación y confiabilidad de instrumentos.....	44
3.5.1.	Validación .....	44
3.5.2.	Confiabilidad.....	44
CAPÍTULO IV.....		45
RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....		45
4.1.	Matriz de datos .....	45
4.2.	Tratamiento estadístico e interpretación de datos .....	46
4.2.1.	Procesamiento de datos de los desempeños de la competencia resuelve problemas de cantidad .....	46
4.2.2.	Consolidado de los desempeños de la capacidad resuelve problemas de cantidad 54	
4.2.3.	Tratamiento estadístico de los desempeños de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.....	55
4.2.4.	Consolidado de los desempeños de la capacidad resuelve problemas de forma movimiento y localización .....	61
4.2.5.	Consolidado de la observación del desarrollo de las competencias matemáticas .....	62
4.3.	Discusión de resultados.....	63

Conclusiones .....	65
Recomendaciones.....	66
Referencias.....	67
Anexos .....	70

## Índice de tablas

Tabla 1 Competencias capacidades y desempeños de matemática.....	36
Tabla 2 Distribución de niños de 5 años de la IE N° 072 .....	41
Tabla 3 Distribución de la muestra de niños y niñas de 5 años de la IE N° 072 .....	41
Tabla 4 Operacionalización de la variable competencia matemática .....	43
Tabla 5 Validación del instrumento de recojo de información.....	44
Tabla 6 Matriz de datos de la observación de las competencias matemáticas.....	45
Tabla 7 Establece relaciones de cantidad y número .....	46
Tabla 8 Agrupa objetos por tamaños .....	47
Tabla 9 Realiza seriaciones.....	48
Tabla 10 Usa la correspondencia según criterio .....	49
Tabla 11 Usa cuantificadores.....	50
Tabla 12 Utiliza el conteo numérico .....	51
Tabla 13 Establece lugar o posición teniendo en cuenta el orden .....	52
Tabla 14 Emplea el conteo para juntar, agregar o quitar .....	53
Tabla 15 Resuelve problemas de cantidad.....	54
Tabla 16 Agrupa objetos similares.....	55
Tabla 17 Establece relaciones entre las formas de los objetos .....	56
Tabla 18 Diferencia formas geométricas .....	57
Tabla 19 Establece relaciones de medida “más largo” “más corto” .....	58
Tabla 20 Resuelve problemas en relación a la ubicación .....	59
Tabla 21 Expresa con material concreto y dibujos sus vivencias matemáticas .....	60
Tabla 22 Resuelve problemas de forma movimiento y localización .....	61
Tabla 23 Competencias matemáticas desarrolladas.....	62

## Índice de figuras

Figura 1 Establece relaciones de cantidad y número .....	46
Figura 2 Agrupa objetos por tamaños .....	47
Figura 3 Realiza seriaciones .....	48
Figura 4 Usa la correspondencia según criterio .....	49
Figura 5 Usa cuantificadores.....	50
Figura 6 Utiliza el conteo numérico.....	51
Figura 7 Establece lugar o posición teniendo en cuenta el orden .....	52
Figura 8 Emplea el conteo para juntar, agregar o quitar .....	53
Figura 9 Resuelve problemas de cantidad.....	54
Figura 10 Agrupa objetos similares .....	55
Figura 11 Establece relaciones entre las formas de los objetos .....	56
Figura 12 Diferencia formas geométricas .....	57
Figura 13 Establece relaciones de medida “más largo” “más corto” .....	58
Figura 14 Resuelve problemas en relación a la ubicación .....	59
Figura 15 Expresa con material concreto y dibujos sus vivencias matemáticas.....	60
Figura 16 Resuelve problemas de forma movimiento y localización .....	61
Figura 17 Competencias matemáticas desarrolladas .....	62

## Introducción

No cabe duda alguna que las matemáticas es parte de la vida cotidiana, la misma que está presente en cada actividad humana que permite la resolución de problemas, por lo que, se necesita desde los primeros años de vida su entendimiento y aplicación que permita desenvolvernors e interactuar adecuadamente en este mundo social. La matemática es funcional, porque permite tomar decisiones y formativa, porque desarrolla el pensamiento abierto, creativo, crítico, autónomo y un pensamiento divergente (Ministerio de Educación, 2016b), importantes para que nos permita abrirnos espacio y desarrollo en los diferentes contextos. En ese sentido, nuestra investigación se centró en determinar las competencias matemáticas adquiridas por los niños de cinco años, mediante la observación de diferentes desempeños de las capacidades: “resuelve problemas de cantidad y resuelve problemas de forma movimiento y localización”, que se presenta organizado en cuatro capítulos, organizados de la siguiente forma:

Capítulo I: Corresponde a los aspectos de la realidad problemática, que implica la descripción de la realidad problemática, formulación del problema, justificación e importancia de la investigación, objetivos y delimitación y alcances de la investigación.

Capítulo II: Marco teórico, que a su vez contiene antecedentes de la investigación, sustento teórico y definición de términos.

Capítulo III: Corresponde al marco metodológico, que corresponde a la metodología (enfoque, tipo, método y diseño de investigación), población y muestra de estudio, instrumentos y técnicas de recolección de datos, operacionalización de la variable y, validación y confiabilidad de instrumentos.

Capítulo IV: De los resultados de la investigación, que a su vez contiene la matriz de datos, tratamiento estadístico e interpretación de datos y discusión de resultados.

Finalmente se presenta las conclusiones, recomendaciones y referencias.

# CAPÍTULO I

## ASPECTOS DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

### 1.1. Descripción de la realidad problemática

En cuanto a los niveles mínimos de aprendizajes, existen informes mundiales alarmantes en cuanto al logro de capacidades en lectura y matemática requeridos, la UNESCO en una publicación antes de la pandemia indica que a nivel mundial 617 millones de niños y adolescentes no logran alcanzar los niveles mínimos en las áreas mencionadas (lectura y matemática), a lo que, esta organización mundial ha denominado “crisis de aprendizaje” y, lo más alarmante de este informe es que las dos terceras partes de estos niños y adolescentes son los que asisten a una escuela, lo que implica dice el mismo informe, que esto tiene que ver con la calidad de la educación que se imparte en las aulas (UNESCO, 2017).

Por otro lado, desde hace varios años, organizaciones mundiales, regionales y nacionales monitorean y aplican diversas pruebas para hacer seguimiento a los niveles de aprendizaje en las diferentes áreas fundamentales como la matemática, la comunicación y ciencias, en educación primaria y secundaria, principalmente. En educación inicial son pocos los estudios y reportes de los niveles de los aprendizajes, el último reporte que se conoce en nuestro país es el que publica la Unidad de Medición de la Calidad Educativa (UMC) en el año 2013, acerca de la construcción de los aprendizajes en Matemática, comprensión de textos oralizados y gráficos en Comunicación y en Personal Social.

Los resultados se clasificaron en tres niveles. En construcción de número (matemática), en el nivel III se ubican aquellos niños que pueden establecer diferentes relaciones entre objetos, que implica, clasificar, seriar, comparar, cuantificar, representar el cardinal, ordenar y resolver problemas y brindar razones sobre cómo

clasificaron y realizaron seriaciones con el material concreto. En el nivel II se ubican aquellos niños que pueden realizar solo algunas relaciones entre objetos, como ordenar, cuantificar, representación cardinal y resolución de problemas, pero no indican razones por las que clasifican y; en el nivel I, los niños no logran aún realizar actividades fáciles.

Según el resultado de este estudio el 72,2% de niños de cinco años se ubican en el nivel II, el 14,3% se ubican en el nivel III y el 13.5% se ubican en el nivel I (Ministerio de Educación, 2013).

## **1.2. Formulación del problema**

¿Qué capacidades y desempeños de las competencias matemáticas demuestran tener los niños de cinco años de la IE Inicial N° 072 de Celendín, 2022?

## **1.3. Justificación e importancia de la investigación**

Las matemáticas se constituyen en fundamentales para los niños puesto que ayudan en el desarrollo de habilidades lógicas, de razonamiento, del pensamiento crítico, de abstracción, de creatividad, entre otras; las competencias matemáticas ayudan a realizar diferentes actividades cotidianas, es decir, la matemática está presente en cada momento de nuestras vidas y las aplicamos para resolver problemas.

Si la matemática está presente en cada momento de nuestras vidas, es importante comprender que se debe promover su buen aprendizaje desde los primeros años de vida, sobre todo, desde las aulas en la educación inicial, haciendo que se desarrollen las competencias de manera significativa, mediante el razonamiento y la reflexión, más no de manera mecánica como se ha venido haciendo desde hace varios años atrás. Para el desarrollo de las competencias matemáticas, desde la escuela, es necesario que las docentes en educación inicial comprendan el enfoque por competencias del nuevo

Currículo Nacional, que comprendan los perfiles de egreso, que comprendan la evaluación formativa y la retroalimentación reflexiva, en el que se observe y se valore procesos antes que centrarse solo en resultados del aprendizaje.

En base a ese conocimiento del currículo por competencias en las maestras de educación inicial es que este estudio pretende indagar acerca de las competencias matemáticas de los niños con los que interactúan y trabajan, para luego estos resultados sirvan como información y línea base para que los directivos y maestras puedan adoptar algún tipo de plan para mejorar sus prácticas pedagógicas en sus instituciones educativas.

#### **1.4. Objetivos**

##### **1.4.1. General.**

Determinar las capacidades y desempeños de las competencias matemáticas que poseen los niños de cinco años de la IE Inicial N° 072 de Celendín, 2022

##### **1.4.2. Específicos.**

- Determinar las capacidades y desempeños que han logrado desarrollar en la competencia matemática resolución de problemas de cantidad en los niños de cinco años.

- Determinar las capacidades y desempeños que han logrado desarrollar en la competencia matemática resolución de problemas de forma, movimiento y localización en los niños de cinco años.

#### **1.5. Delimitación y alcances de la investigación**

La principal limitación del estudio está en relación a la generalización de resultados, este no se puede realizar por cuanto se trabajó con una muestra natural, ya

establecida, en el que el investigador fue ajeno a su conformación, por lo que, los resultados son solo válidos para muestra de estudio y probablemente alcance a la población de la misma institución educativa.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes de la investigación

Martínez (2018), en su tesis denominada: *“Fortalecimiento del pensamiento matemático en el conteo numérico, mediante el uso del material Montessori en los niños y niñas de 4 y 5 años de edad...”* de la Universidad Santo Tomás de Colombia, estudio que planteó como propósito establecer si el uso del material de Montessori se puede fortalecer el pensamiento matemático en el conteo numérico en niños de 4 y 5 años en el Preescolar Atavanza en Usaquéen en Bogotá, desarrollada bajo el enfoque cualitativo mediante la Investigación Acción, en esta investigación participaron 11 padres de familia, 6 docentes y 15 niños de 4 y 5 años, este estudio presenta como conclusión que los niños de 4 y 5 años de Pre-Kínder con el trabajo de acciones pedagógicas han logrado avances significativos en el reconocimiento de los números y la asociación de cantidades a través de la estimulación con el uso de materiales lúdicos y concretos los mismos que despertar la curiosidad y el interés desde el inicio hasta el final de cada una de las actividades.

Arroyo (2017), en su estudio denominado *“Desarrollo de habilidades matemáticas básicas en niños de preescolar mediante actividades lúdicas”* del Tecnológico de Monterrey – México, estudio permitió que los alumnos de 2° de preescolar que sean expuestos a actividades lúdicas logran desarrollar las habilidades matemáticas básicas correspondientes a su grado escolar, desarrollado mediante una investigación acción, estudio en el que participaron 21 alumnos y un docente, este estudio tiene como una de sus conclusiones en relación a la problemática, con respecto al desafío de desarrollar habilidades matemáticas, se concluye respecto a ello que, este

depende de algunos factores que van desde la preparación del docente, el currículo, la organización de los tiempos y los espacios en clase, desde la institución educativa se promueve habilidades matemáticas básicas como el acercamiento concreto mediante el material de acuerdo a la competencia matemáticas a desarrollar; sin embargo, la actitud negativa y poca preparación para trabajar las matemáticas, incide en la problemática que hace que el problema subsista en las instituciones educativas..

Ortiz (2016), en su tesis con el título *“Diseño, aplicación y evaluación de un programa de formación docente para la enseñanza de la matemática infantil”*, de la Universidad Autónoma de Madrid, en el que tuvo como objetivo de influir de manera positiva en el conocimiento que permite a los docentes organizar, representar y adaptar a los intereses y características de los niños, los temas, problemas y procesos del contenido matemático en la enseñanza del nivel preescolar; investigación desarrollada bajo el paradigma pos positivista cuantitativo, con enfoque deductivo, de diseño cuasi experimental, trabajado con una muestra de 104 niños y 55 docentes, de cuya investigación se extrae la conclusión que la enseñanza de la matemática en Preescolar ha ido evolucionando y transitando desde las posturas más tradicionales que se basaron en el reproduccionismo, la nominación y la escritura repetitiva y automática hacia la comprensión en las que se asume como un espacio formativo fundamental para el desarrollo del pensamiento matemático en los niños, quienes serán los adultos mañana. La enseñanza de la matemática y las otras área del conocimiento ha sido afectadas por una problemática que afecta a los niños más pequeños, en la que se ha privilegiado la función asistencial y dejado en segundo plano la función educativa necesaria para favorecer los desarrollos de esta población.

Ugaz (2021), en su tesis *“Estrategia didáctica para desarrollar nociones matemáticas en niños de cinco años de una institución educativa pública de Lima”*, de la Universidad San Ignacio de Loyola, en el que se planteó como objetivo diseñar una estrategia didáctica para mejorar el desarrollo de las nociones matemáticas en niños y niñas de cinco años de una institución educativa pública de Lima, desarrollada bajo el paradigma socio crítico con un enfoque cualitativo, en el que participaron 072 niños de cinco años y tres docentes, en una de sus conclusiones se afirma que la estrategia aplicada dieron viabilidad a la propuesta de ayuda para el aprendizaje de los niños ya que ellos pudieron alcanzar el gusto por la matemática y desarrollar las nociones matemáticas de secuencia, seriación y conteo usando el juego como estrategia didáctica en la que el niño aprende con disfrute, libre de miedos y temores en los que se relacionaron el jugar con el aprender.

Limas (2019), en su estudio denominado *“Competencias matemáticas en preescolares de 5 años en una institución educativa de Independencia, 2019”*, de la Universidad César Vallejo, en el que el estudio tuvo como propósito determinar el nivel de competencias matemáticas en grupos diferenciados por género (niñas – niños) en infantes de 5 años, desarrollada mediante un enfoque cuantitativo, de nivel comparativo descriptivo, de diseño no experimental, trabajada con una muestra de 80 infantes de 5 años (grupo de mujeres y grupos de varones), de cuyo trabajo investigativo se tiene como conclusión que existen diferencias significativas entre los dos grupos muestrales en relación a las competencias matemáticas entre los niños y, es así que las niñas en el nivel bajo se encuentran un 1,3% en el nivel moderado un 16,3% en el nivel bueno un 25% y en el nivel muy bueno un 7,5%. Los niños en la competencia matemática se encuentran en el nivel bajo un 0% en el nivel moderado un 6,3% en el nivel bueno un 28,8% y en el nivel muy bueno un 15%. Según los

resultados se ha observado que en la I.E los niños se encuentran en un mejor nivel que las niñas, es decir de un 28,75% del género masculino frente a un 25% del género femenino.

Yauri (2018), en su estudio bajo el título de *“Uso del juego didáctico como estrategia para el desarrollo de las habilidades matemáticas en niños y niñas de 5 años de la IEI Machcas N° 086, Chavín de Huántar-Huari, 2018”* de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, estudio que tuvo como propósito desarrollar las habilidades matemáticas mediante el uso del juego didáctico como estrategia en niños y niñas de 5 años la I.E.I. Machcas N° 086, Chavín de Huántar – Huari, 2018, investigación desarrollada bajo el paradigma cuantitativo, con un estudio pre experimental, en el que participaron 23 niños de cinco años; este estudio en una de sus conclusiones se afirma que se ha demostrado la influencia positiva del uso de los juegos didácticos como estrategia para lograr desarrollo de las habilidades matemáticas en niños y niñas de 5 años la I.E.I. Machcas N° 086, Chavín de Huántar – Huari, 2018; en los que el 91,30% de niños terminaron en el nivel de logro destacado en capacidades y habilidades para la matemática y el 95,70% de niños terminaron en el nivel de logro destacado en la capacidad seriación.

## **2.2. Sustento teórico**

### ***2.2.1. La educación inicial***

La educación preescolar, conocido en nuestro sistema educativo peruano como educación inicial, es la primera etapa de socialización fuera del grupo familiar de toda niña y niño, es en este nuevo contexto donde comienzan a desarrollar nuevas habilidades y destrezas, iniciándose con el proceso de adaptación que encierra nuevas vivencias y conocimiento, donde el niño deja a un lado su ser individualismo para

adaptarse a las costumbres y reglas sociales de la institución que la cobija y de la que va a formar parte (Aparicio, Urdaneta, y González, 2013).

Uno de los objetivos de la educación inicial es optimar el proceso de formación y desarrollo de los niños y niñas en el que se procura que el adulto (docente) se convierta en un efectivo mediador entre el mundo y estas pequeñas personas; las docentes mediadoras deben promover desarrollo sin detenerlo ni entorpecerlo. Las acciones educativas en los primeros años de vida, deben estar dirigidas a estimular el desarrollo emocional, cognitivo, el lenguaje, el aspecto físico, motor, social, moral y sexual de los niños, de tal forma que no se pierda el espacio más relevante en la vida del ser humano para desarrollar sus potencialidades (Escobar, 2016).

La educación inicial para los niños de entre 0 y 6 años constituye un aspecto de sumo peso como predictor del éxito para los demás niveles educativos que prosiguen, como la educación primaria, secundaria y superior, afirmaciones que se sustentan en los resultados de múltiples investigaciones empíricas respecto a los efectos positivos de la educación preescolar de calidad en el posterior desarrollo socioafectivo y académico del niño. Así, por ejemplo, Dickinson (como se citó en Rolla y Rivadeneira, 2020) menciona que estudios longitudinales indican que intervenciones de alta calidad durante los años preescolares pueden tener efectos de larga duración en una amplia gama de áreas, otros estudios indican que una buena educación preescolar previene además los índices de repitencia y a largo plazo, produce mayores logros académicos. No cabe duda que una educación inicial de calidad se constituye en parte importante del mejoramiento de la eficiencia y calidad en la educación.

La calidad educativa en la educación inicial depende de diversos factores como la calidad de contenidos curriculares propuestos (competencias, capacidades desempeños, entre otros), la calidad de educadores (capacitados y calificados para reflexionar de su propia práctica pedagógica), cantidad de alumnos para atender

dentro de las aulas, calidad de la programación de los docentes (intensiva y coherente), buenos niveles de relación y colaboración con los padres de familia o los responsables de los niños (Rolla y Rivadeneira, 2020).

### ***2.2.2. La educación inicial en el sistema educativo peruano***

Desde el Ministerio de Educación (2016a) la Educación Inicial se entiende como el primer nivel de la Educación Básica Regular. Atiende a los niños y las niñas en los primeros años de vida (menores de 6 años), que constituyen una etapa de gran relevancia, ya que en esta etapa se establecen las bases para el desarrollo del potencial biológico, afectivo, cognitivo y social de toda persona. Es en este nivel donde se sienta las bases para el desarrollo de las competencias de los niños y las niñas y se articula con el siguiente nivel, lo que asegura coherencia pedagógica y curricular. Además, se promueve el desarrollo y aprendizaje de los niños y las niñas, en estrecha relación y complemento con la labor educativa de la familia en el primer espacio público en su entorno comunitario en el cual los niños y las niñas se desarrollan como ciudadanos.

La educación inicial en nuestro sistema educativo peruano está organizada en dos ciclos: I ciclo (desde 0 años hasta los 24 meses) y II ciclo (desde los 3 hasta los 6 años). El servicio educativo se presta a través del desarrollo de áreas curriculares, las mismas que son organizadas de manera articulada e integrada en relación a competencias mediante experiencias de aprendizaje. En el Ciclo I, se desarrollan las áreas de Personal Social, Psicomotriz, Comunicación y Descubrimiento del mundo; en el Ciclo II, se desarrollan las áreas de Personal Social, Psicomotriz, Comunicación, Castellano como segunda lengua (en las comunidades con idioma nativo diferente al castellano), Matemática y, Ciencia y Tecnología (Ministerio de Educación, 2016a).

### ***2.2.3. La Matemática desde el punto de vista de nuestro sistema educativo***

Se sobreentiende que la matemática está presente en nuestra vida cotidiana y necesitamos de ésta para poder desenvolvernos en cada uno de los contextos; la matemática está presente en cada una de las humanas e inclusive se observa en los caprichos de la misma naturaleza, abarcando desde situaciones simples hasta otras más complejas, como por ejemplo contar cosas en el hogar, realizar el presupuesto familiar para hacer las compras, cuando leemos direcciones para poder desplazarnos de un lugar a otro o, también en situaciones tan particulares, como esperar la cosecha del año; he incluso cuando jugamos hacemos uso del cálculo o de la probabilidad de sucesos. Está claro, también que la matemática se caracteriza por ser una actividad humana específica orientada a la resolución de problemas que le suceden a las personas en su accionar en los distintos contextos, de tal manera que el tener un entendimiento y un desenvolvimiento matemático adecuado nos permitirá participar y desenvolvernos adecuadamente en el mundo que nos rodea, generando a su vez disfrute, diversión y equilibrio. En ese sentido, se necesita de instrumentos, habilidades y conceptos matemáticos que le permitan interactuar, comprender, modificar el mundo que lo rodea y asumir un rol transformador de su realidad, debido a que el mundo en donde vivimos se mueve y cambia constantemente, es decir, nuestra sociedad necesita de una cultura matemática (Ministerio de Educación, 2016b).

Por otro lado, la enseñanza de una matemática rígida y pensada para un mundo ideal transita a la enseñanza de una matemática más aplicada y pensada para un mundo cotidiano, por lo que se constituye en un desafío para los docentes para que maneje y distinga entre la utilidad de los conocimientos matemáticos y la enseñanza rígida de la misma que genera, muchas veces dificultades de aprendizaje y aversión hacia las matemáticas en nuestros niños; o como menciona Callejo de la Vega (como

se citó en Ministerio de Educación, 2016b) “el dominio de la matemática para el ejercicio de la ciudadanía requiere no solo conocer el lenguaje matemático y hechos, conceptos y algoritmos, sino también procesos más complejos como la matematización de situaciones y la resolución de problemas” (p.10).

Por lo que, la finalidad de la matemática en el currículo nacional es desarrollar formas de actuar y pensar matemáticamente en diversas situaciones que permitan a los niños interpretar e intervenir en la realidad a partir de la intuición, haciendo inferencias, deducciones, planteamiento de supuestos, conjeturas e hipótesis argumentaciones y demostraciones; comunicarse y otras habilidades, así como el desarrollo de métodos y actitudes útiles para ordenar, cuantificar y medir hechos y fenómenos de la realidad e intervenir conscientemente en la realidad que se desenvuelve como persona. Entonces, la matemática no solo se limita a la enseñanza mecánica de números, formas, colores, operaciones matemáticas, etc., sino también a las diversas formas de actuar, razonar, comunicar, argumentar y plantear estrategias en su vida diaria, comprendiendo que la matemática es funcional, es formativa y también instrumental (Ministerio de Educación, 2016b).

Y, desde el programa curricular de educación inicial se nos dice que:

Los niños y niñas, desde que nacen, exploran de manera natural todo aquello que los rodea y usan todos sus sentidos para captar información y resolver los problemas que se les presentan. Durante esta exploración, ellos actúan sobre los objetos y establecen relaciones que les permiten agrupar, ordenar y realizar correspondencias según sus propios criterios. Asimismo, los niños y niñas poco a poco van logrando una mejor comprensión de las relaciones espaciales entre su cuerpo y el espacio, otras personas y los objetos que están en su entorno. Progresivamente, irán estableciendo relaciones más complejas que los llevarán a resolver situaciones referidas a la cantidad, forma, movimiento y localización.

El acercamiento de los niños a la matemática en este nivel se da en forma gradual y progresiva, acorde con el desarrollo de su pensamiento; es decir, la madurez neurológica, emocional, afectiva y corporal del niño, así como las condiciones que se generan en el aula para el aprendizaje, les permitirá desarrollar y organizar su pensamiento matemático.

Por las características de los niños y niñas en estas edades, las situaciones de aprendizaje deben desarrollarse a partir de actividades que despierten el interés por resolver problemas que requieran establecer relaciones, probar diversas estrategias y comunicar sus resultados. (Ministerio de Educación, 2016a, p.169)

#### ***2.2.4. Enfoque de desarrollo de las competencias del área de matemática***

El aspecto metodológico para la enseñanza aprendizaje de la matemática se sustenta en el enfoque de resolución de problemas (Ministerio de Educación, 2016a), el mismo que implica ciertas características tales como:

- La matemática es un producto cultural dinámico, cambiante, en constante desarrollo y reajuste.

- “Toda actividad matemática tiene como escenario la resolución de problemas planteados a partir de situaciones, las cuales se conciben como acontecimientos significativos que se dan en diversos contextos. Las situaciones se organizan en cuatro grupos: situaciones de cantidad; situaciones de regularidad equivalencia y cambio; situaciones de forma, movimiento y localización; y situaciones de gestión de datos e incertidumbre” (Ministerio de Educación, 2016<sup>a</sup>, p. 170).

- “Al plantear y resolver problemas, los estudiantes se enfrentan a retos para los cuales no conocen de antemano las estrategias de solución; esto les demanda desarrollar un proceso de indagación y reflexión social e individual que les permita superar las dificultades u obstáculos que surjan en la búsqueda de la solución. En este proceso, el estudiante construye y reconstruye sus conocimientos al relacionar, reorganizar ideas y

conceptos matemáticos que emergen como solución óptima a los problemas, que irán aumentando en grado de complejidad” (Ministerio de Educación, 2016<sup>a</sup>, p. 170).

- “Los problemas que resuelven los niños y niñas pueden ser planteados por ellos mismos o por el docente, lo que promueve la creatividad, y la interpretación de nuevas y diversas situaciones” (Ministerio de Educación, 2016<sup>a</sup>, p. 170).

- Las emociones, actitudes y creencias actúan como fuerzas impulsoras del aprendizaje. (Ministerio de Educación, 2016a)

### ***2.2.5. Referentes teóricos del pensamiento matemático en niños de preescolar***

Lugo, Vílchez, y Romero (2019) , haciendo referencia a teóricos muy conocidos como Piaget, Asubel, Vygotsky, explican que el proceso lógico matemático se enfatiza en la construcción de la noción del conocimiento, que se desglosa de las relaciones entre los objetos y descende de la propia producción del individuo, esto nos quiere decir que los niños construyen sus conocimientos lógico matemáticos coordinando las relaciones simples que previamente ha creado entre los objetos, es entonces que, las maestras deben conocer estos principios para que puedan acompañar en la consolidación de los aprendizajes significativos, integradores, comprensivos, sobre la base de la autonomía. Tener en cuenta todo estos aspectos en la construcción del aprendizaje significa que el aprendizaje se basa en la reestructuración activa de los procesos mentales que se suscitan en la estructura cognitiva del ser humano, sobreentendiéndose que la interacción entre la información, sus conocimientos previos, y las características personales del individuo, se combinan para lograr los aprendizajes autónomos en íntima relación con sus objetos y el medio en que se desenvuelve; y, estas interacciones con su entorno ayudan a construir en forma natural nociones y estructuras cognitivas que continúan desarrollándose mediante la enseñanza escolarizada.

En cuanto al desarrollo del pensamiento lógico matemático, deduciendo de lo que se viene argumentando, puede decirse que el conjunto de experiencias va a permitir la estructuración de este pensamiento en el niño desde los primeros años de vida, y que, los actores educativos de la escuela desempeñan un rol preponderante para desarrollar y consolidar el pensamiento matemático en las diferentes etapas de su desarrollo.

### ***2.2.6. Jean Piaget y el aprendizaje de la matemática***

Lo valioso de la Teoría de Piaget, explican Castro, Del Olmo, y Castro (2012), es la explicación de que el niño en su desarrollo pasa por una serie de estadios, cada una de ellas con determinadas características especiales. La capacidad del niño para aprender y entender el mundo está determinada por el estadio particular en que se encuentre. Los estadios ya conocidos son: Período sensorio motriz (entre aproximadamente entre 0 a 2 años), período preoperacional (de entre 2 a 7 años, aproximadamente), período de las operaciones concretas (entre los 7 a 11 años) y el período de las operaciones formales (aproximadamente desde los 11 años).

En la **etapa sensorio motriz**, uno de los logros importantes del niño es el darse cuenta de que él está separado del resto de las cosas y que hay un mundo de objetos independientes en su alrededor.

La segunda **etapa (preoperacional)**, ocurren importantes cambios en su construcción intelectual, en este período el niño presenta un razonamiento de carácter intuitivo y parcial, razona a partir de lo que ve, domina en él la percepción. Su estructura intelectual está dominada por lo concreto, lo lento, y lo estático. Este un período de transición y de transformación total del pensamiento del niño que hace posible el paso del egocentrismo a la cooperación, del desequilibrio al equilibrio

estable, del pensamiento pre conceptual al razonamiento lógico. En este período se puede distinguir dos etapas:

- ***Pre conceptual*** entre los 2 a 4 años en la que el pensamiento está a medio camino entre el esquema sensoriomotor y el concepto, sus estructuras mentales están formadas por conceptos aún no acabados que producen errores y limitaciones al sujeto. El razonamiento se caracteriza por percibir solamente algunos aspectos de la totalidad del concepto y por mezclar elementos que pertenecen verdaderamente al concepto con otros ajenos a él.

- ***Intuitiva*** entre los 4 a 7 años, en este período el pensamiento está dominado por las percepciones inmediatas. Sus esquemas siguen dependiendo de sus experiencias personales y de su control perceptivo. Son esquemas pre lógicos.

La etapa de las **operaciones concretas** se caracteriza porque el niño ya es capaz de pensar lógicamente en las operaciones realizadas en el mundo físico, se hace consciente de que algunos cambios son reversibles y comprenden las implicaciones que esto significa. El pensamiento del niño comienza a descentrarse y es capaz de realizar algunas inferencias lógicas.

Finalmente, en la etapa de las **operaciones formales** ya está caracterizado por poseer un pensamiento lógico completo, es decir, el niño es capaz de pensar lógicamente, no sólo acerca del mundo físico sino también ya puede planear enunciados hipotéticos. El razonamiento deductivo característico de la matemática ya comienza a ser posible (Castro, Del Olmo, y Castro, 2012).

### ***2.2.7. Competencias y capacidades de matemáticas***

Ser competente, se nos dice desde el Ministerio de Educación (2017), que no es demostrar el logro de cada capacidad por separado, sino saber combinar múltiples capacidades ante situaciones nuevas para saber responder a determinadas

circunstancias; en ese sentido, la competencia viene a ser la facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético. Cuando uno es competente, comprende la situación que debe afrontar, evalúa las posibilidades y moviliza sus esfuerzos para resolver tal situación.

El currículo nacional está estructurado en base a 31 competencias, las mismas que deben interrelacionarse en la toda experiencia educativa durante la educación básica, para poder tener como resultados estudiantes con los perfiles básicos deseados y, sobre todo, competentes. De las 31 competencias propuestas, cuatro pertenecen a las matemáticas: resuelve problemas de cantidad, resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio; resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre y; resuelve problemas de forma, movimiento y localización; competencias 23, 24, 25 y 26, respectivamente.

La competencia resuelve problemas de cantidad, implica movilizar capacidades como: traducir cantidades a expresiones numéricas, comunicar su comprensión sobre los números y las operaciones, usar estrategias y procedimientos de estimación y cálculo y; argumentar afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. La competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, involucra capacidades como: traducir datos y condiciones a expresiones algebraicas, comunicar su comprensión sobre las relaciones algebraicas, usar estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales y; argumentar afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia. La competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, permite poner en acción capacidades como el de: representar datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas; comunicar la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos; usar estrategias y procedimientos para

recopilar y procesar datos y; sustentar conclusiones o decisiones con base en información obtenida.

Y, por último, la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización, involucra capacidades como: modelar objetos con formas geométricas y sus transformaciones; comunicar su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas; usar estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio y; argumentar afirmaciones sobre relaciones geométricas (Ministerio de Educación, 2017).

Cada una de estas competencias y capacidades deben promoverse y desarrollarse desde la educación inicial.

Bajo esta misma perspectiva de la competencia matemática, se tiene el planteamiento de Niss (como se citó en Íñiguez, 2015) que propone ocho competencias matemáticas, que los clasifica en dos grupos:

#### **2.2.7.1. Competencias involucradas en preguntar y responder sobre las matemáticas y a través de las matemáticas.**

Íñiguez (2015) indica que:

- *Pensar matemáticamente*, es poder aplicar en nuestra vida diaria el pensamiento cuantitativo y lógico.
- *Plantear y resolver problemas matemáticos*, se refiere poder identificar, plantear y especificar diferentes tipos de problemas matemáticos.
- *Saber construir modelos matemáticamente*, es la capacidad de ir del mundo real al modelo y del modelo al mundo real, obteniendo e interpretando los resultados.
- *Razonar matemáticamente*, esto se refiere a la necesidad de construir adecuadamente los conceptos, siendo conscientes de que las demostraciones no sólo son propias de las matemáticas, sino que son propias de muchos aspectos de la vida.

### **2.2.7.2. Comprensión de entidades matemáticas.**

- *Representación de entidades matemáticas*, es la capacidad de comprender y utilizar diferentes clases de representación de objetos matemáticos, como la comprensión de tablas, gráficas, mapas de situaciones o incluso un horario.

- *Manejo de símbolos matemáticos y formalismos*, esto forma parte del lenguaje actual, no únicamente matemático, sino a todos los niveles, como el utilizado por ejemplo en los teléfonos móviles.

- *Comunicación en, con y acerca de las matemáticas*, está asociada a la capacidad de comprender mensajes orales, escritos o visuales que contengan contenido matemático y expresar las cuestiones planteadas oralmente, visualmente o por escrito, con diferentes niveles de precisión teórica y técnica.

- *Uso de recursos y herramientas*, esto implica el correcto uso de materiales, aplicaciones informáticas y aparatos tecnológicos útiles para la actividad matemática (Íñiguez, 2015).

### **2.2.8. Desarrollo de las competencias matemáticas en la infancia**

Existe una verdad innegable cuando se afirma que, todas las áreas curriculares, materias o cursos escolares contribuyen al desarrollo de la inteligencia, los sentimientos y la personalidad, pero que como menciona Goñi (como se citó en Cardoso y Carecedo, 2018), que “corresponde a las matemáticas un lugar destacado en la formación de la inteligencia”, en ese entendido, que las y los maestros deben concebir a las matemáticas como una asignatura fundamental que posibilita el desarrollo de hábitos y actitudes positivas, así como la capacidad de formular conjeturas racionales y de asumir retos basados en el descubrimiento, planteados a través de situaciones didácticas contextualizados para que los contenidos se conviertan en herramientas susceptibles de uso cotidiano.

La persona que tiene una competencia matemática ya no es aquella que domina la aritmética y los porcentajes, sino aquella que pueda entender relaciones numéricas y espaciales, y comentarlas utilizando medios y herramientas convencionales como calculadoras, computadoras, aplicativos, etc. Entonces, una competencia numérica posee dos atributos: 1) se refiere sentirse “a gusto” con los números y ser capaz de utilizar las habilidades matemáticas que permiten a una persona hacer frente a las necesidades matemáticas prácticas de la vida diaria; 2) ser capaz de captar y entender la información que se presenta en términos matemáticos (gráficas, diagramas o cuadros, mediante referencias a incrementos o decrementos porcentuales) y, la combinación de ambos implican que una persona con competencia matemática debe poder comprender y explicar las maneras de utilizar las matemáticas como medio de comunicación, demostrando además, actitudes positivas, satisfacción y diversión por el planteamiento y resolución de actividades matemáticas (Cardoso y Cerecedo, 2018).

Por otro lado, se entiende que la perspectiva de la formación para la vida el aprendizaje de las matemáticas tiene por objetivo, además de estimular el razonamiento, se constituye en una alternativa para la solución de problemas concretos que pueden abordarse con el conocimiento matemático adquirido. El aprendizaje de las matemáticas debe permitir en cada estudiante el poder actuar efectivamente en diversas situaciones de la vida cotidiana. Implica ello que las situaciones pedagógicas propuestas en el aula, la matemática, debe promover formas de apropiación y actuación de los estudiantes, en las que el dominio conceptual, procedimental y práctico del conocimiento matemático induzcan al uso voluntario de modelos matemáticos como alternativa para la solución de problemas en contextos específicos. Las competencias matemáticas no son sino habilidades cognitivas en tanto que se refieren al desarrollo del razonamiento matemático, lo cual implica el

dominio conceptual, procedimental, gramatical y deductivo de las matemáticas promovidas desde las aulas. Se infieren, entonces, los procesos de pensamiento en la construcción individual o colectiva del conocimiento matemático. Además, las habilidades de las matemáticas cobran sentido en la solución de problemas concretos de los entornos socioculturales en los que los individuos utilizan los modelos matemáticos para solucionar dichos problemas (Restrepo, 2017).

### ***2.2.9. Las matemáticas desde el hogar***

Giganti (2014), explica que todo adulto que tiene sus propios hijos o los que conviven muy cerca de ellos se habrá podido dar cuenta que dicen “yo quiero así de pastel” (haciendo ademán de hartos con sus manos) o, cuando levantan y enseñan sus dedos para decirnos los años que tienen y muchas acciones más que tal vez el adulto no se ha percatado que el infante está haciendo matemática. Entonces, con estos pequeños ejemplos se demuestra que los niñitos comienzan a aprender las matemáticas antes que asistan a un jardín escolar.

En ese sentido, el adulto se debe alejar de la idea que la matemática se aprende cuando el niño va al jardín, sino que, todo lo contrario, las semillas de varios conceptos matemáticos germinan e inician su desarrollo cuando los niños están muy pequeños, las experiencias tempranas pueden determinar cómo puede su hijo ver las matemáticas por el resto de su vida.

Sendos estudios demuestran que los niños entre las edades de dos y cuatro años generalmente experimentan las matemáticas simplemente contando. El contar es un concepto básico muy importante que ayuda a los niños a traer orden al mundo que los rodea. Las acciones de contar en las edades tempranas introducen a los niños experiencias de conceptos matemáticos que se van convirtiendo en conceptos más complejos en la primaria, secundaria y superior. En ese sentido, mientras más

oportunidades tengan los niños de realizar acciones de conteo, mejor comprenderán el sentido y uso de los números, ello conllevará a la confianza con las matemáticas más adelante (Giganti, 2014). Se aconseja practicar actividades lúdicas en los que intervengan conteos, sobre todo cosas reales para que vaya asociando cantidad y número.

### **2.2.10. Competencias, capacidades y desempeños del área de matemática para niños de 5 años**

**Tabla 1**

*Competencias capacidades y desempeños de matemática para cinco años de educación inicial.*

Competencia	Capacidades	Desempeños
“Resuelve problemas de cantidad” (Ministerio de Educación, 2016, p. 174)	“Traduce cantidades a expresiones numéricas”	“Establece relaciones entre los objetos de su entorno según sus características perceptuales al comparar y agrupar aquellos objetos similares que le sirven para algún fin, y dejar algunos elementos sueltos”.
	“Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones”  “Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo”.  (Ministerio de Educación, 2016, p. 174)	“Usa algunas expresiones que muestran su comprensión acerca de la cantidad, peso y el tiempo –“muchos”, “pocos”, “pesa mucho”, “pesa poco”, “un ratito”– en situaciones cotidianas”.  “Utiliza el conteo espontáneo en situaciones cotidianas siguiendo un orden no convencional respecto de la serie numérica” (Ministerio de Educación, 2016, p. 174)
“Resuelve problemas de forma, movimiento y localización” (Ministerio de Educación, 2016, p. 174)	“Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones”.	“Establece relaciones, entre las formas de los objetos que están en su entorno y las formas geométricas que conoce, utilizando material concreto”.
	“Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas”.  “Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio”  (Ministerio de Educación, 2016, p. 181)	“Establece relaciones de medida en situaciones cotidianas y usa expresiones como “es más largo”, “es más corto” “  “Se ubica a sí mismo y ubica objetos en el espacio en el que se encuentra; a partir de ello, organiza sus movimientos y acciones para desplazarse”.  “Expresa con material concreto y dibujos sus vivencias, en los que muestra relaciones

---

espaciales y de medida entre personas y objetos”,

“Prueba diferentes formas de resolver una determinada situación relacionada con la ubicación, desplazamiento en el espacio y la construcción de objetos con material concreto”

(Ministerio de Educación, 2016, p. 181)

---

*Nota:* Elaborado con información de del Programa Curricular de Educación Inicial, Ministerio de Educación (2016)

### 2.3. Definición de términos

- **Capacidad.** Son recursos para actuar de manera competente. Estos recursos son los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes utilizan para afrontar una situación determinada. (Ministerio de Educación, 2017)

- **Características perceptuales.** Son aquellas características que son susceptibles de poder observarse que definen los objetos, como por ejemplo el tamaño, el peso, la forma, el color, el grosor y la temperatura (Ministerio de Educación, 2017).

- **Clasificación.** Capacidad para agrupar objetos expresando semejanzas y diferencias entre ellos (Ministerio de Educación, 2017).

- **Competencia.** Facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético. (Ministerio de Educación, 2017)

- **Correspondencia.** Es la acción de vincular un elemento de una colección con la de otra colección; la correspondencia es fundamental para determinar el “cuántos” al contar y es una habilidad fundamental en la construcción del concepto de número (Ministerio de Educación, 2017).

- **Desempeño.** Son descripciones específicas de lo que hacen los estudiantes respecto a los niveles de desarrollo de las competencias (estándares de aprendizaje). Son observables en una diversidad de situaciones o contextos. No tienen carácter

exhaustivo, más bien ilustran actuaciones que los estudiantes demuestran cuando están en proceso de alcanzar el nivel esperado de la competencia o cuando han logrado este nivel. (Ministerio de Educación, 2017)

- ***Establecer relaciones.*** Hacer correspondencias, enlaces y conexiones (entre su cuerpo y los objetos, entre los objetos mismos, entre personas y hechos) como resultado de las comparaciones (Ministerio de Educación, 2017).

- ***Problema.*** Un problema es una situación que un individuo o grupo quiere o necesita resolver y para la cual no dispone, en principio, de un camino rápido y directo que le lleve a la solución. Los problemas no se resuelven con la aplicación de una regla o receta conocida a priori, sino que exigen al resolutor sumergirse en su interior para navegar entre los conocimientos matemáticos que posee y rescatar de entre ellos los que pueden serle útiles para aplicar en el proceso de resolución (Echenique, 2006).

- ***Razonamiento.*** Ciencia que establece las reglas mediante las cuales se elaboran los pensamientos que permiten llegar a la verdad o plantear la solución a un problema. (Pachó, Parada, y Chaparro, 2016)

- ***Relaciones espaciales.*** Forma en que objetos y personas están ubicados en el espacio en relación con otros objetos y personas, y la manera en que se mueven unos en relación con otros (Ministerio de Educación, 2017).

- ***Seriación.*** Es el ordenamiento en serie de una colección de objetos con una misma característica, en la que los objetos se comparan uno a uno y se va estableciendo la relación de orden: "...es más grande que...", "...es más pequeño que...", "...es más grueso que...", "...es más delgado que..." (Ministerio de Educación, 2017)

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. Metodología

##### 3.1.1. Enfoque

La investigación tuvo como propósito observar las capacidades y desempeños de las competencias matemáticas que fueron sistematizados cuantitativamente, considerados como conocimiento objetivo y factual independiente de quien lo descubre que utiliza el método hipotético-deductivo como lógica metodológica, que considera al mundo social como un sistema de variables que se definen operativamente para ser medidos de forma fiable; con lo expuesto, esta investigación se desarrolló bajo el enfoque positivista o cuantitativo (Arnal, DelRincón, y Latorre, 1992).

##### 3.1.2. Tipo

Según el número de mediciones, el estudio fue de tipo transversal, porque la variable fue medida en una sola ocasión; según el número de variables, fue de tipo univariado y, según el nivel, el estudio fue descriptivo, porque describe fenómenos sociales en una circunstancia temporal y geográfica determinada, describiendo frecuencias de hechos (Supo, 2020)

##### 3.1.3. Método

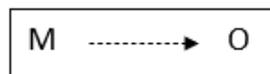
Para poder indagar acerca de las capacidades y desempeños de las competencias matemáticas en los niños de la muestra de estudio se aplicó el *Método inductivo* como parte del hipotético-deductivo, por cuanto utiliza el razonamiento para la obtención de las conclusiones partiendo de hechos particulares aceptándolos como válidos, para

llegar a conclusiones y el *Método analítico-sintético*, que parte de la descomposición del objeto de estudio en cada una de sus partes para estudiarlas en forma individual (análisis), y luego integra dichas partes para estudiarlas de manera holística e integral (Morán y Alvarado, 2010).

#### **3.1.4. Diseño de investigación**

Para desarrollar la investigación se aplicó el Diseño Descriptivo Simple, porque con este diseño el investigador busca y recoge información contemporánea con respecto a una situación previamente determinada (objeto de estudio), no presentándose la administración o control de un tratamiento, ni asociándolas con otras variables de interés. (Sánchez y Reyes, 2017, p.117).

El diagrama del diseño es el siguiente:



En donde:

**M:** Niños de 5 años de educación inicial

**O:** Información acerca de las competencias matemáticas de los niños

### **3.2. Población y muestra de estudio**

#### **3.2.1. Población**

La población estuvo conformada por 67 niños de 5 años, distribuidos de la siguiente forma:

**Tabla 2** *Distribución de niños de 5 años de la IE N° 072*

Aula	Cantidad según género		Total
	Mujeres	Varones	
Niño Jesús	6	16	22
Pequeños angelitos	12	6	18
Pequeños gigantes	12	15	27
	Total		67

Fuente. Nómina de matrícula de la IE. N° 072 - 2022

### 3.2.2. Muestra

La muestra estuvo conformada todos los niños y niñas de 5 años del aula “Niño Jesús”, los mismos que fueron seleccionados mediante el muestreo no probabilístico por conveniencia.

**Tabla 3** *Distribución de la muestra de niños y niñas de 5 años de la IE N° 072*

Aula	Cantidad según género		Total
	Mujeres	Varones	
Niño Jesús	6	16	22
	Total		22

Fuente. Nómina de matrícula de la IE. N° 072 - 2022

### 3.3. Instrumentos y técnicas de recolección de datos

Para recoger la información de las unidades de análisis, en este caso, de los niños y niñas de la muestra de estudio acerca de las competencias matemáticas, se ha elaborado una ficha de observación (ver anexo 4), la misma que consta de 14 ítems teniendo en cuenta los desempeños que sugiere el Programa Curricular del nivel Inicial en el área de Matemática, estas responden a dos dimensiones: 1) Resuelve problemas de cantidad y 2) Resuelve problemas de forma movimiento y localización.

Para la competencia (dimensión) 1, se elaboró 8 indicadores, con una valoración de 3 categorías (siempre, a veces y nunca); para la competencia (dimensión) 2, se elaboró y se observó 6 indicadores, también con la valoración de tres categorías (siempre, a veces y nunca).

La información se recogió de cada uno de los niños de la muestra de estudio mediante la observación directa durante el desarrollo de la observación de las actividades de aprendizaje del área de matemática.

### 3.4. Operacionalización de la variable

**Tabla 4**

*Operacionalización de la variable competencia matemática*

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Instrumento
Competencia matemática	Habilidad para comprender, juzgar, hacer y usar las matemáticas en una variedad de contextos intra y extra matemáticos, Niss (como se citó en Íñiguez, 2015)	Resuelve problemas de cantidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relaciones de cantidad y número</li> <li>- Agrupa objetos</li> <li>- Realiza seriaciones</li> <li>- Correspondencia según criterio</li> <li>- Usa cuantificadores</li> <li>- Conteo numérico</li> <li>- Establece lugares y posiciones</li> <li>- Conteo para juntar, agregar y quitar</li> </ul>	Ficha de observación
		Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agrupa objetos similares</li> <li>- Relaciona objetos por la forma</li> <li>- Diferencia formas</li> <li>- Utiliza los términos “más largo”, “más corto”</li> <li>- Expresa sus vivencias</li> <li>- Resuelve problemas en relación a la ubicación</li> </ul>	

### 3.5. Validación y confiabilidad de instrumentos

#### 3.5.1. Validación

La validación de la ficha de observación estuvo a cargo de tres profesionales expertos quienes hicieron la revisión y valoración correspondiente.

**Tabla 5**

*Validación del instrumento de recojo de información*

Validadores	valoración
Validador 1	80%
Validador 2	84%
Validador 3	83%
Valor promedio	82%

Fuente: Matriz de validación de resultados

#### 3.5.2. Confiabilidad

El nivel de fiabilidad mediante el Alfa de Cronbach.

##### **Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,885	16

Se aprecia que  $\alpha = 0,885$ , lo que implica que el instrumento tiene una valoración de “buena”.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

#### 4.1. Matriz de datos

**Tabla 6**

*Matriz de datos de la observación de las competencias matemáticas*

Niños	Ítems													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2
2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3
3	2	2	2	2	2	2	2	1	3	2	2	2	3	2
4	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2
5	3	3	2	2	2	3	3	1	3	2	2	3	2	1
6	3	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	2	2
7	1	2	2	1	2	2	2	1	3	2	2	3	1	1
8	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3
9	3	2	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2
10	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2
11	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	3	2	2
12	2	2	2	2	2	2	2	1	3	2	2	3	1	2
13	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2
14	2	2	2	2	2	2	2	1	3	2	2	3	2	2
15	1	2	2	1	2	2	2	1	3	2	2	3	2	2
16	2	3	3	3	2	2	2	1	3	2	2	2	2	2
17	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2
18	2	1	1	2	3	2	2	2	3	2	3	3	3	3
19	2	3	3	2	2	2	2	1	3	2	2	3	2	2
20	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2
21	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3
22	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	2	2	2	2

Fuente: Fichas de observación aplicada a la muestra de estudio

## 4.2. Tratamiento estadístico e interpretación de datos

### 4.2.1. Procesamiento de datos de los desempeños de la competencia resuelve

#### *problemas de cantidad*

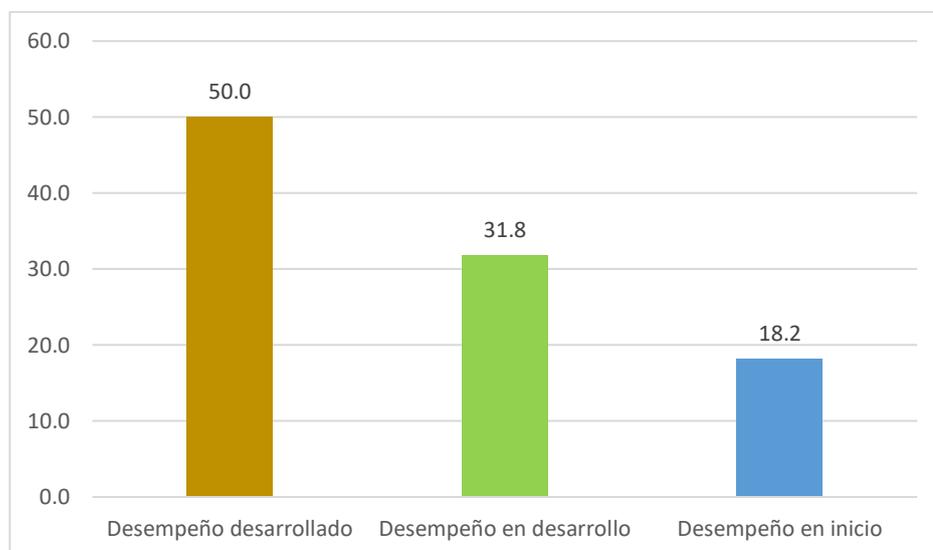
**Tabla 7**

*Establece relaciones de cantidad y número*

Categorías	f	%
Desempeño desarrollado	11	50,0
Desempeño en desarrollo	7	31,8
Desempeño en inicio	4	18,2

**Figura 1**

*Establece relaciones de cantidad y número*



**Interpretación.** En cuanto al desempeño para poder relacionar cantidad y número, en la tabla 6 y figura 1 se ha observado que el 50% de niños ya tienen desarrollado esta capacidad, el 31,8% está en proceso de desarrollo, mientras que el 18,2% no la ha desarrollado aún.

Estos datos demuestran que los niños están en el proceso de adquisición de la capacidad de distinción y aprehensión de la noción de cantidad que, según la teoría, se desarrolla pasados los 6 años aún.

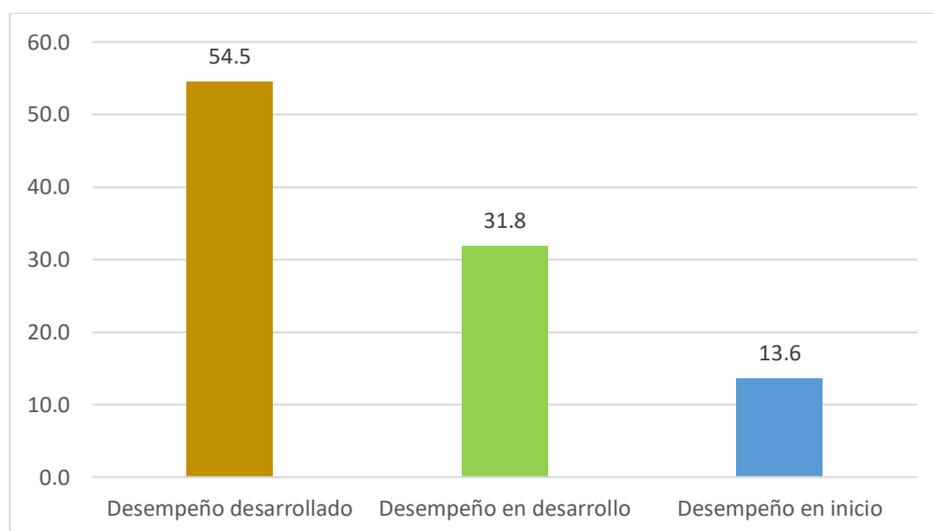
**Tabla 8**

*Agrupar objetos por tamaños*

Categorías	f	%
Desempeño desarrollado	12	54,5
Desempeño en desarrollo	7	31,8
Desempeño en inicio	3	13,6

**Figura 2**

*Agrupar objetos por tamaños*



**Interpretación.** En cuanto al desempeño de agrupar objetos por su tamaño, en la tabla 7 y figura 2, se observa que más de la mitad de niños observados (54,5%) ya han desarrollado esta capacidad, mientras que un número considerable de ellos (31,8%) aún están en proceso, existiendo un 13,6% de niños que aún no desarrollan este desempeño.

De ello se sobreentiende que ya existe varios niños en este período escolar que pueden distinguir objetos según los tamaños, generalmente por los condicionales grande, mediano y pequeño.

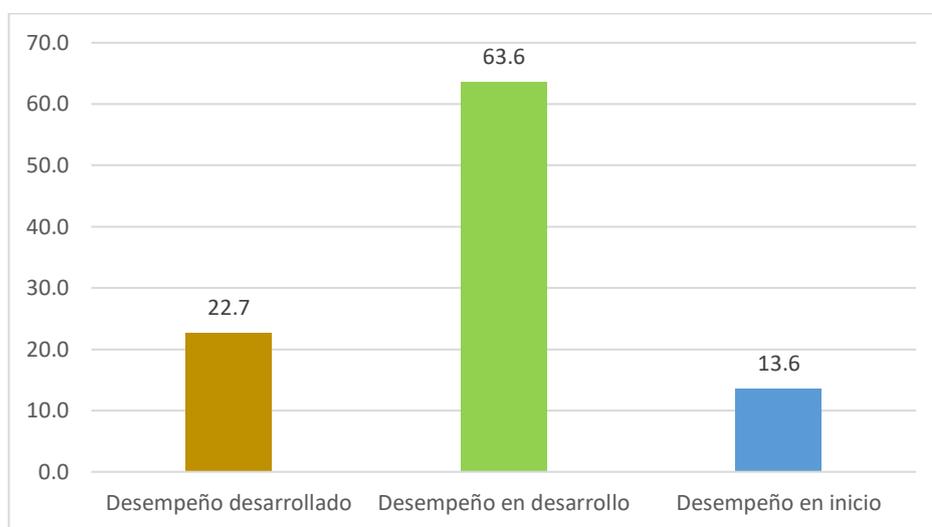
**Tabla 9**

*Realiza seriaciones*

Categorías	f	%
Desempeño desarrollado	5	22,7
Desempeño en desarrollo	14	63,6
Desempeño en inicio	3	13,6

**Figura 3**

*Realiza seriaciones*



**Interpretación.** En cuanto al desempeño de realizar seriaciones en la tabla 8y figura 3, se observa en los resultados que la gran mayoría (63,6%) de niños está en proceso; solo unos pocos (22,7%) han logrado desarrollar el desempeño, mientras que el 13,6% de ellos aún no pueden realizar seriaciones.

De estos datos se infiere que esta operación lógica de seriar es situación compleja en esta etapa escolar, por ello, son pocos los niños que demuestran tener desarrollado este desempeño.

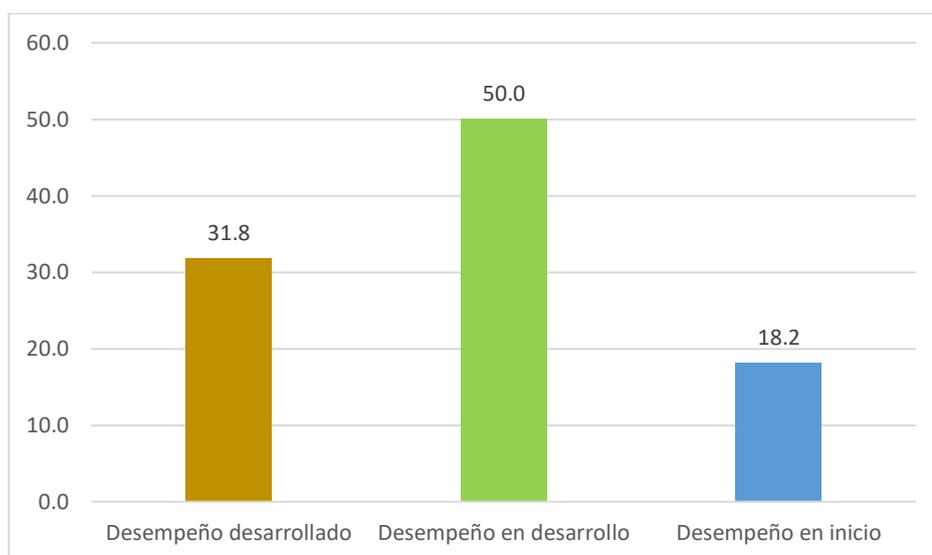
**Tabla 10**

*Usa la correspondencia según criterio*

Categorías	f	%
Desempeño desarrollado	7	31,8
Desempeño en desarrollo	11	50,0
Desempeño en inicio	4	18,2

**Figura 4**

*Usa la correspondencia según criterio*



**Interpretación.** En cuanto a la habilidad de realizar correspondencias, en la tabla 9 y figura 4, se observa que, la mitad de niños demuestra que este desempeño está en desarrollo, solamente el 31,8% de niños demuestran que sí ya pueden realizar operaciones de correspondencia, mientras que el 18,2% todavía no desarrolla este desempeño.

Con estos resultados podemos afirmar que la habilidad de realizar emparejamientos de uno-a-uno es complejo para esta edad de los niños.

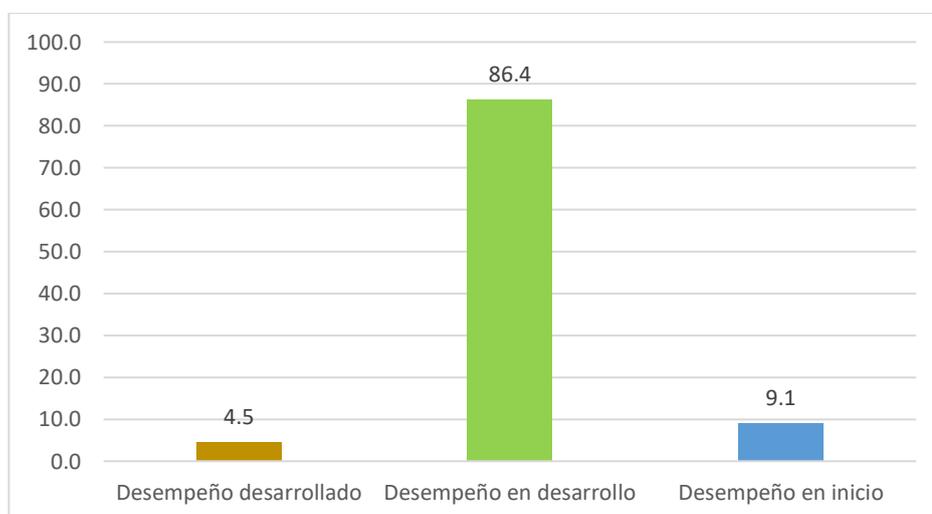
**Tabla 11**

*Usa cuantificadores*

Categorías	f	%
Desempeño desarrollado	1	4,5
Desempeño en desarrollo	19	86,4
Desempeño en inicio	2	9,1

**Figura 5**

*Usa cuantificadores*



**Interpretación.** En cuanto al uso de cuantificadores, en la tabla 10 y figura 5, los resultados demuestran que la gran mayoría de niños (86,4%) aún están en proceso de desarrollo del desempeño; son muy pocos (4,5%) los que ya demuestran tener desarrollado esta capacidad.

Este resultado demuestra que los niños están en el tránsito de distinción entre los cuantificadores que identifican al mucho, poco, uno o ninguno.

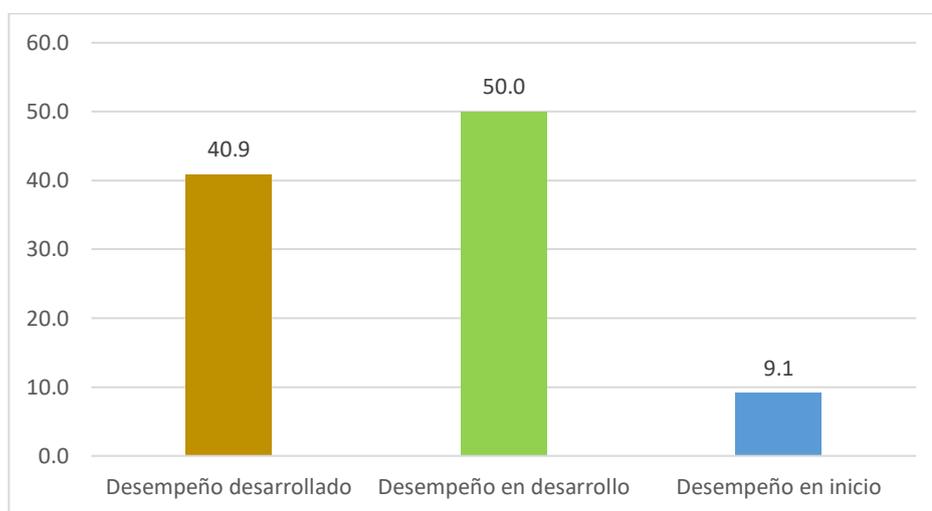
**Tabla 12**

*Utiliza el conteo numérico*

Categorías	f	%
Desempeño desarrollado	9	40,9
Desempeño en desarrollo	11	50,0
Desempeño en inicio	2	9,1

**Figura 6**

*Utiliza el conteo numérico*



**Interpretación.** En cuanto a demostrar el desempeño de conteo, en la tabla 11 y figura 6, se aprecia en los resultados que la mitad del grupo observado, el desempeño del conteo está en proceso de desarrollo, mientras que el 40,9% demuestra que sí ya lo tiene desarrollado; son pocos los niños (9,1%) que aún no han desarrollado este desempeño.

El procedimiento aritmético concreto de contar, es decir, de otorgar un número cardinal a un conjunto finito, al parecer es uno de los aspectos más desarrollados en los niños de la muestra de estudio. Bien puede ser esta demostración de manera mecánica o quizá aplicando alguno de los principios del conteo como la correspondencia, de orden estable, de cardinalidad, de abstracción y de irrelevancia en el orden.

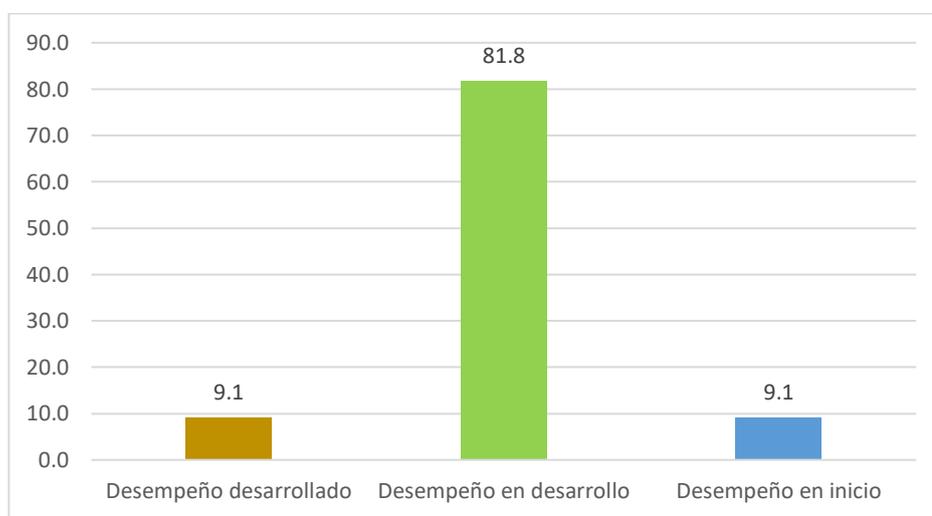
**Tabla 13**

*Establece lugar o posición teniendo en cuenta el orden*

Categorías	f	%
Desempeño desarrollado	2	9,1
Desempeño en desarrollo	18	81,8
Desempeño en inicio	2	9,1

**Figura 7**

*Establece lugar o posición teniendo en cuenta el orden*



**Interpretación.** El resultado demuestra que el desempeño de establecer lugar o posición teniendo en cuenta el orden dentro de un conjunto de objetos, la tabla 12 y figura 7, muestra que la gran mayoría de niños (81,8%) aún están en proceso de desarrollo de tal desempeño, son muy pocos los niños que demuestran tener desarrollado el desempeño.

La posibilidad de ubicar objetos, con determinadas características, en una serie aún no se desarrolla a plenitud, porque no toman en cuenta todas las características que los identifican.

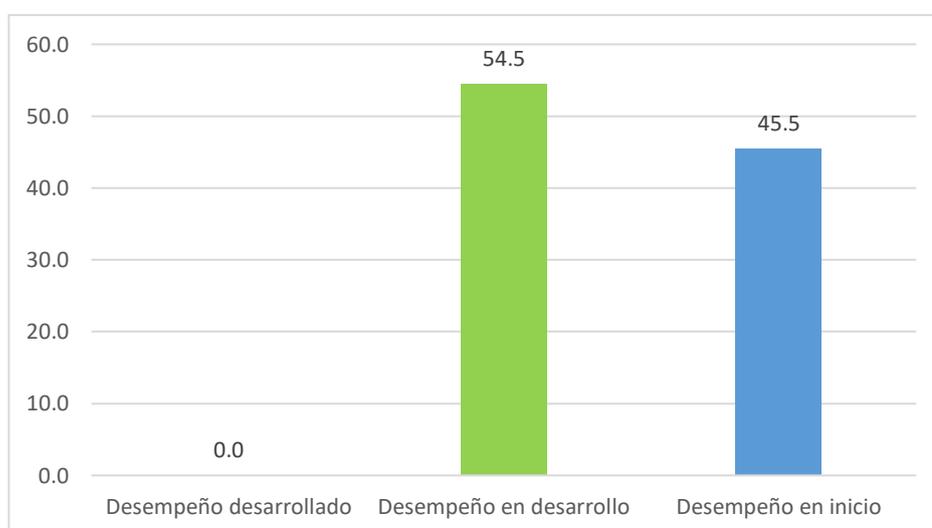
**Tabla 14**

*Emplea el conteo para juntar, agregar o quitar*

Categorías	f	%
Desempeño desarrollado	0	0,0
Desempeño en desarrollo	12	54,5
Desempeño en inicio	10	45,5

**Figura 8**

*Emplea el conteo para juntar, agregar o quitar*



**Interpretación.** Demuestran estos resultados en la tabla 13 y figura 8, que el desempeño de utilizar el conteo para agregar o quitar como proceso matemático, en la mayoría de niños (54,5%) aún está en proceso de desarrollo, mientras que el 45,5% aun no la desarrollan esta habilidad.

Las acciones concretas de contar para poder realizar operaciones matemáticas de adicionar y sustraer, en esta etapa escolar, está en proceso de desarrollo puesto que es un proceso complejo que se desarrolla en los primeros años de la escuela con más exigencia.

#### 4.2.2. Consolidado de los desempeños de la capacidad resuelve problemas de cantidad

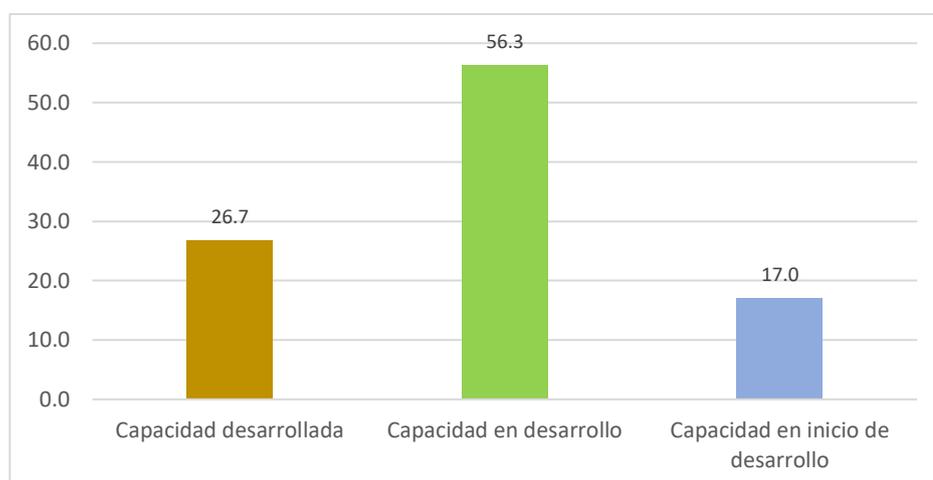
**Tabla 15**

*Resuelve problemas de cantidad*

Categorías	f	%
Capacidad desarrollada	47	26,7
Capacidad en desarrollo	99	56,3
Capacidad en inicio de desarrollo	30	17,0

**Figura 9**

*Resuelve problemas de cantidad*



**Interpretación.** En cuanto a la competencia de Resuelve problemas de cantidad, teniendo en cuenta los diferentes indicadores que se consolida en los resultados de la tabla 14 y la figura 9, se determina que poco más de la mitad (56,3%) de niños están en proceso de la adquisición de los desempeños de esta competencia, solo el 26,7% demuestran que han desarrollado el mayor número de desempeños de la competencia y, el 17% de niños están en inicio del desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad.

De estos datos se desprende que las capacidades de traducir cantidades a expresiones numéricas, comunicación de la comprensión de números y operaciones, así como la capacidad de utilizar estrategias y procedimientos de estimación y cálculo están en proceso de desarrollo.

#### **4.2.3. Tratamiento estadístico de los desempeños de la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización**

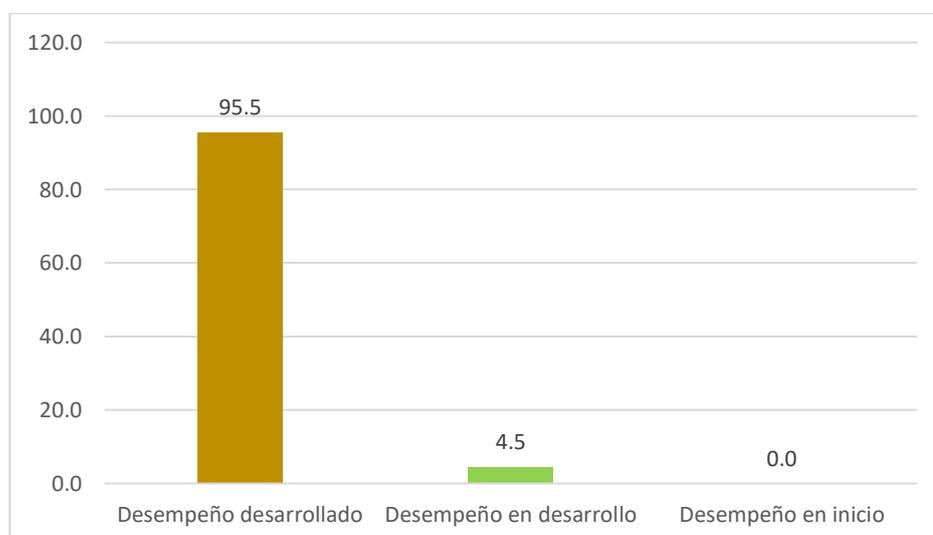
**Tabla 16**

*Agrupar objetos similares*

Categorías	f	%
Desempeño desarrollado	21	95,5
Desempeño en desarrollo	1	4,5
Desempeño en inicio	0	0,0

**Figura 10**

*Agrupar objetos similares*



**Interpretación.** El desempeño de agrupar objetos, es uno de los que se demuestran ya están desarrollados, tal como se muestra en la tabla 15 y figura 10, casi la totalidad de niños (95,5%) demuestran este desempeño desarrollado, solo un mínimo de ellos (4,5%) todavía está en proceso de desarrollo.

La habilidad de agrupar objetos, según características similares, en esta edad escolar, se ha tornado algo ya fácil para los niños, por el hecho mismo que mediante la observación y manipulación de objetos encuentran la similitud de características.

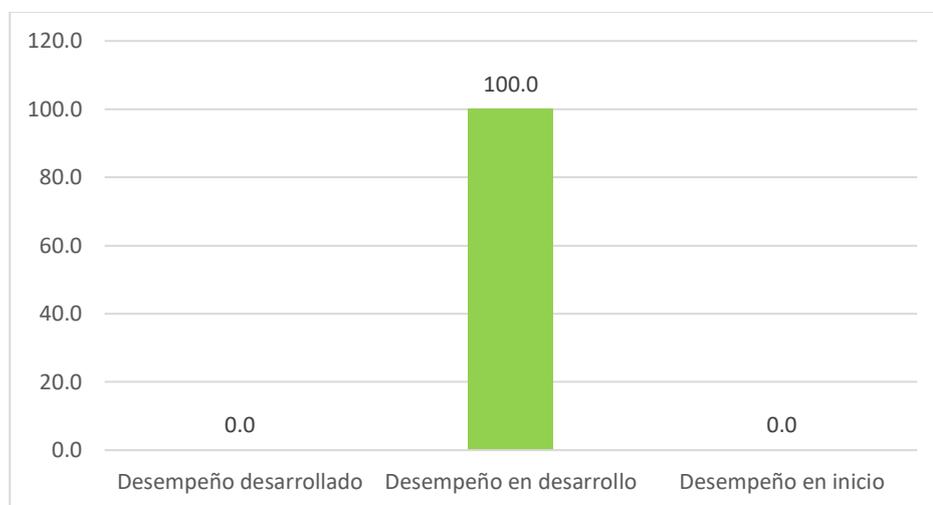
**Tabla 17**

*Establece relaciones entre las formas de los objetos*

Categorías	f	%
Desempeño desarrollado	0	0,0
Desempeño en desarrollo	22	100,0
Desempeño en inicio	0	0,0

**Figura 11**

*Establece relaciones entre las formas de los objetos*



**Interpretación.** En cuanto al desempeño de relacionar diferentes objetos teniendo en cuenta sus formas, se aprecia en los resultados de la tabla 16 y la figura 11, que la totalidad de niños demuestran que están en proceso de desarrollo.

Esta habilidad, que implica identificar objetos con las mismas formas, sin importar el tamaño, en este período escolar se determina que todos los niños están en el tránsito del logro del desempeño.

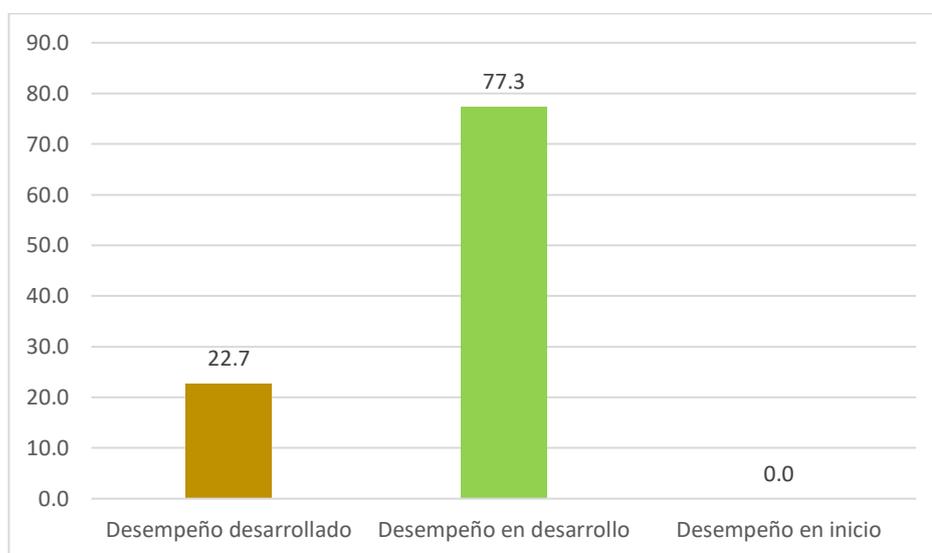
**Tabla 18**

*Diferencia formas geométricas*

Categorías	f	%
Desempeño desarrollado	5	22,7
Desempeño en desarrollo	17	77,3
Desempeño en inicio	0	0,0

**Figura 12**

*Diferencia formas geométricas*



**Interpretación.** El desempeño de diferenciar formas geométricas, se aprecia en los resultados de la tabla 17 y la figura 12, que un porcentaje considerable de niños (77,3%) se encuentran en proceso de la adquisición del desempeño, mientras que solo el 22,7% demuestran que ya lo han adquirido.

La habilidad de identificar formas geométricas no implica solo identificar figuras geométricas, sino objetos con estas características en el contexto, ante ello, el desempeño se determina que está en su mayoría de niños, en proceso de desarrollo.

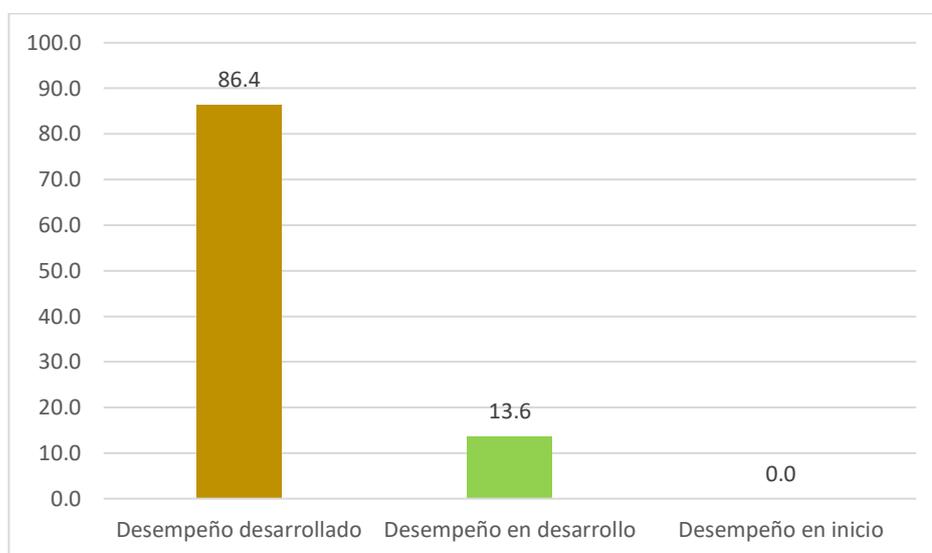
**Tabla 19**

*Establece relaciones de medida “más largo” “más corto”*

Categorías	f	%
Desempeño desarrollado	19	86,4
Desempeño en desarrollo	3	13,6
Desempeño en inicio	0	0,0

**Figura 13**

*Establece relaciones de medida “más largo” “más corto”*



**Interpretación.** El desempeño de relacionar objetos mediante las medidas arbitrarias utilizando los términos “más largo”, “más corto”, los resultados en la tabla 18 y figura 13, demuestran que la mayoría de niños (86,4%) ya lo tienen desarrollados, solo el 13;6% de niños están en proceso de desarrollo.

Este desempeño, tal como se aprecia en el resultado, es relativamente fácil su adquisición para lo niños, claro está que esta medición se lo hace sin utilizar medidas estándares, sino arbitrarias, mediante la manipulación de los propios objetos a comparar o a simple observación.

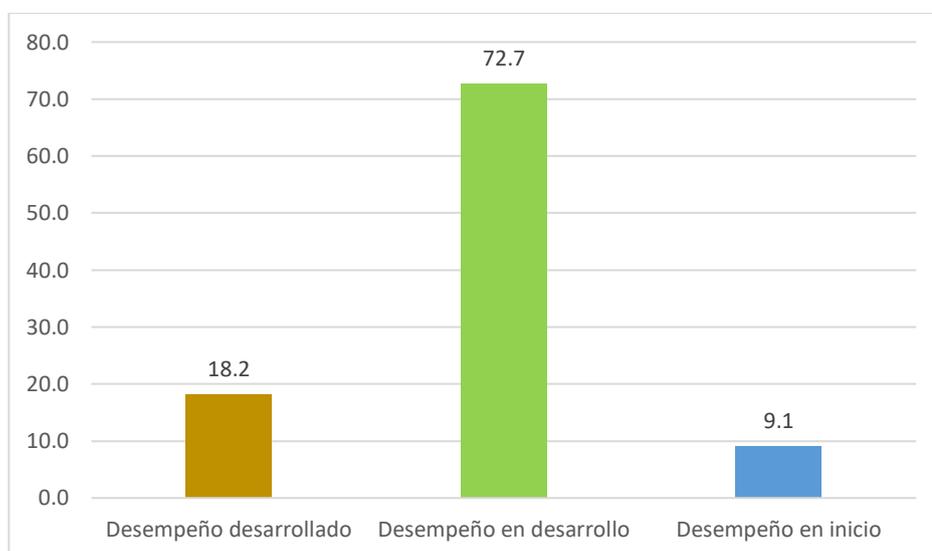
**Tabla 20**

*Resuelve problemas en relación a la ubicación*

Categorías	f	%
Desempeño desarrollado	4	18,2
Desempeño en desarrollo	16	72,7
Desempeño en inicio	2	9,1

**Figura 14**

*Resuelve problemas en relación a la ubicación*



**Interpretación.** En cuanto al desempeño de resolver problemas relacionados a la ubicación en el espacio, los resultados en la tabla 19 y figura 14, determinan que la gran mayoría de niños (72,7%) se encuentran en proceso de adquisición de estas habilidades; el 18,2% se observa que ya lo adquirió, pero el 9,1% está en inicio de la adquisición del desempeño.

La habilidad que implica algunos desempeños como su ubicación a sí mismo en el espacio y ubicar objetos en el espacio, todavía están en proceso de desarrollado en los niños de cinco años.

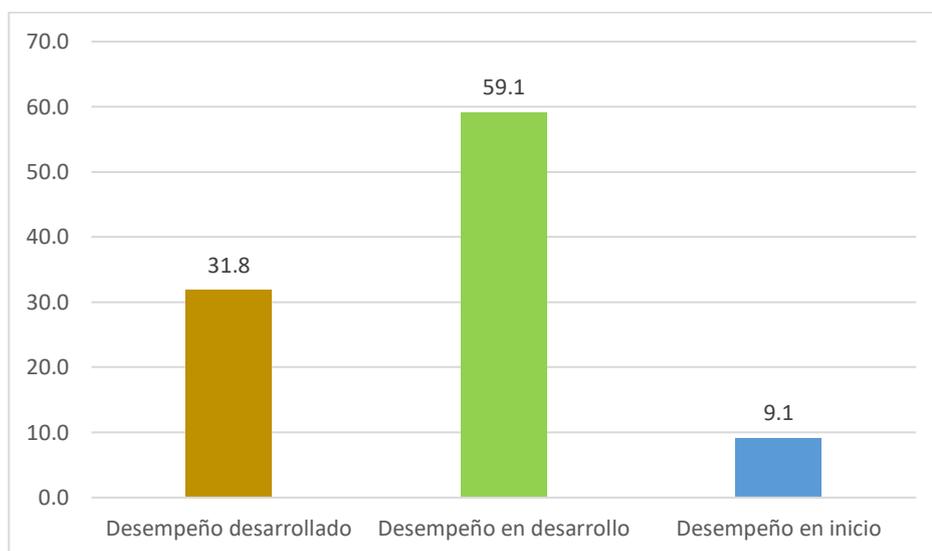
**Tabla 21**

*Expresa con material concreto y dibujos sus vivencias matemáticas*

Categorías	f	%
Desempeño desarrollado	7	31,8
Desempeño en desarrollo	13	59,1
Desempeño en inicio	2	9,1

**Figura 15**

*Expresa con material concreto y dibujos sus vivencias matemáticas*



**Interpretación.** En cuanto a las habilidades de poder representar o expresar utilizando material concreto o con dibujos sus vivencias matemáticas, la tabla 20 y la figura 15 muestran que poco más de la mitad de los niños (59,1%) se encuentran en proceso de desarrollo del desempeño, el 31,8% de niños demuestran que ya han desarrollado este desempeño, pero el 9,1% aún están en inicio.

Este desempeño aún no se encuentra desarrollado en la mayoría de niños, por los pocos espacios que se les ofrece para poder demostrar estas habilidades.

#### 4.2.4. Consolidado de los desempeños de la capacidad resuelve problemas de forma movimiento y localización

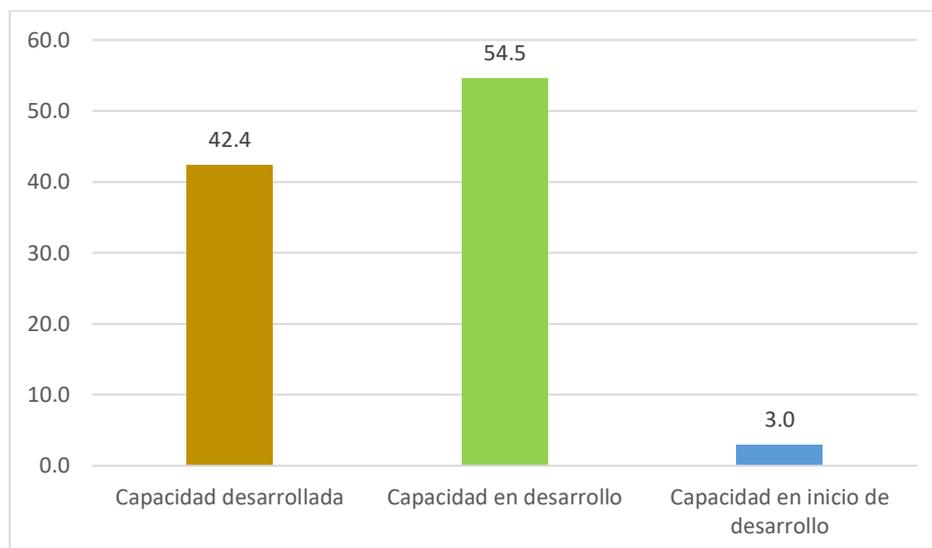
**Tabla 22**

*Resuelve problemas de forma movimiento y localización*

Categorías	f	%
Capacidad desarrollada	56	42,4
Capacidad en desarrollo	72	54,5
Capacidad en inicio de desarrollo	4	3,0

**Figura 16**

*Resuelve problemas de forma movimiento y localización*



**Interpretación.** En cuanto al desarrollo de la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización, se aprecia en la tabla 21 y la figura 16 que poco más de la mitad de niños observados (54,5%) se encuentran en proceso de adquisición de esta competencia; pero un porcentaje considerable de 42,4% demuestra que ya adquirió esta competencia son muy pocos niños (3%) que aún están en inicio del proceso de desarrollo de dicha competencia.

Los datos determinan que las capacidades de modelar objetos con formas geométricas, su capacidad de comunicar la comprensión de las formas y sus relaciones, así como la capacidad de usar estrategias y procedimientos de orientación en el espacio en un buen porcentaje de niños aún están en proceso de desarrollo.

#### 4.2.5. Consolidado de la observación del desarrollo de las competencias matemáticas

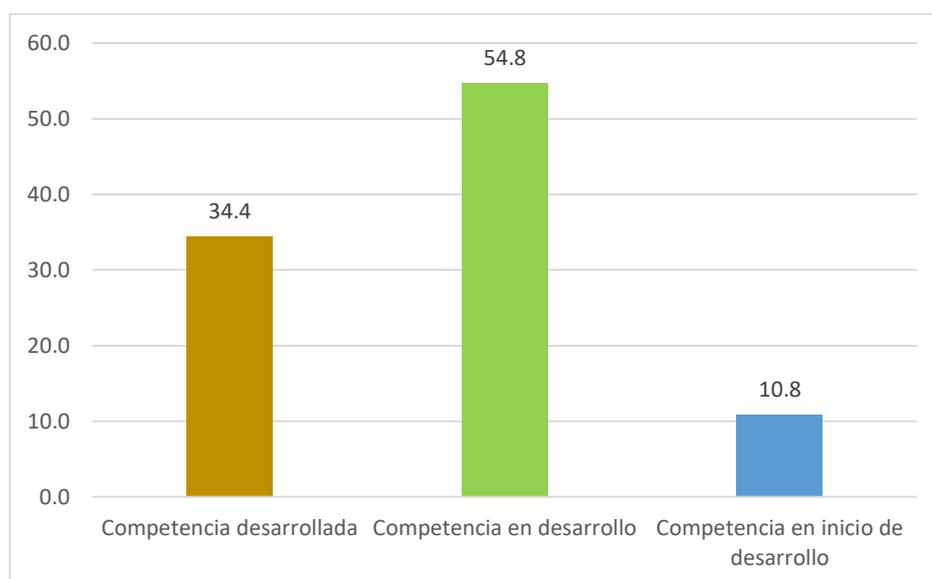
**Tabla 23**

*Competencias matemáticas desarrolladas*

Categorías	f	%
Competencia desarrollada	108	34,4
Competencia en desarrollo	172	54,8
Competencia en inicio de desarrollo	34	10,8

**Figura 17**

*Competencias matemáticas desarrolladas*



**Interpretación.** En cuanto al proceso de desarrollo de las competencias matemáticas se observa en los resultados de la tabla 22 y la figura 17 que poco más de la mitad de niños (54,8%) se encuentran en proceso de desarrollo de las competencias matemáticas; solamente el 34,4% de niños han logrado demostrar que ya tienen las

competencias adquiridas y, el 10,8% de niños aún no logran desarrollar las competencias matemáticas, es decir, están en inicio.

El desarrollo de las competencias de resuelve problemas de cantidad y resuelve problemas de forma movimiento y localización que implica la competencia matemática se observa que está en su mayoría en proceso de desarrollo.

### **4.3. Discusión de resultados**

Uno de nuestros resultados indica que el 50% de niños han logrado desarrollar la habilidad de relacionar cantidad y número, es decir, los niños están en el proceso de adquisición de la capacidad de distinción y aprehensión de la noción de cantidad que, según la teoría, se desarrolla pasados los 6 años aún, este hallazgo concuerda con los de Martínez (2018), en su “Fortalecimiento del pensamiento matemático en el conteo numérico, mediante el uso del material Montessori en los niños y niñas de 4 y 5 años de edad...” de la Universidad Santo Tomás de Colombia, en la que determinaron que los niños y las niñas de 4 y 5 años han tenido avances significativos con el reconocimiento de los números y la asociación de cantidades.

Por otro lado, también se ha determinado en el estudio que el 63,6% de niños se encuentran en proceso de desarrollo de la capacidad de realizar seriaciones y solo el 22,7% han logrado el desempeño; resultados que tienen alguna relación con los hallazgos de Yauri (2018), en su estudio “Uso del juego didáctico como estrategia para el desarrollo de las habilidades matemáticas en niños y niñas de 5 años de la IEI Machcas N° 086, Chavín de Huántar-Huari, 2018” de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote en el que se determinó que el 95,70% de niños terminaron en el nivel de logro destacado en la capacidad seriación.

Finalmente, este estudio ha determinado que más de la mitad de niños (54,8%) se encuentran en proceso de desarrollo de las competencias matemáticas; solamente el 34,4% de niños han logrado demostrar que tienen las competencias adquiridas y, el 10,8% de niños aún no logran desarrollar las competencias matemáticas; resultados que se relacionan en cierta forma con los encontrados por Limas (2019), en su estudio “Competencias matemáticas en preescolares de 5 años en una institución educativa de Independencia, 2019”, de la Universidad César Vallejo, en el que determinó que los niños de 5 años en la competencia matemática se encuentran en el nivel bajo un 0% en el nivel moderado un 6,3% en el nivel bueno un 28,8% y en el nivel muy bueno un 15%.

## Conclusiones

- En cuanto a la competencia resuelve problemas de cantidad se determinó que el 56,3% de niños están en proceso de la adquisición de los desempeños de la competencia, solamente el 26,7% demuestran que han desarrollado el mayor número de desempeños de la competencia y, el 17% de niños están en inicio del desarrollo de la competencia, es decir que, las capacidades de traducir cantidades a expresiones numéricas, comunicación de la comprensión de números y operaciones, así como la capacidad de utilizar estrategias y procedimientos de estimación y cálculo están en proceso de desarrollo.

- En cuanto al desarrollo de la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización, el 54,5% de niños se encuentran en proceso de adquisición de esta competencia; el 42,4% demuestra que ya adquirió esta competencia y, el 3% de niños aún están en inicio del proceso de desarrollo de dicha competencia; en ese sentido, las capacidades de modelar objetos con formas geométricas, su capacidad de comunicar la comprensión de las formas y sus relaciones, así como la capacidad de usar estrategias y procedimientos de orientación en el espacio en un buen porcentaje de niños aún están en proceso de desarrollo.

- En cuanto al proceso de desarrollo de las capacidades y desempeños de las competencias matemáticas los resultados indican que el 54,8% de niños se encuentran en proceso de desarrollo; solo el 34,4% de niños han logrado demostrar que tienen desarrolladas las capacidades y desempeños y, el 10,8% de niños aún no logran desarrollar estas capacidades y desempeños de las competencias matemáticas; en ese sentido, las competencias resuelve problemas de cantidad y resuelve problemas de forma movimiento y localización que implica las competencias matemáticas de educación inicial están en su mayoría en proceso de desarrollo.

## **Recomendaciones**

- A las docentes de educación inicial recomendar que de manera creativa generen experiencias de aprendizaje necesarias para que las niñas y los niños de educación inicial logren desarrollar y potencializar las competencias matemáticas.

- A las estudiantes de las próximas promociones tomen como base nuestros resultados para poder profundizar estudios referentes a las competencias matemáticas en los niños de educación inicial.

- A nuestros docentes de la Escuela pedagógica que sigan apoyando y orientando a los estudiantes para poder realizar nuestras investigaciones.

## Referencias

- Aparicio, Y., Urdaneta, L., & González, M. (2013). La educación preescolar. Sus significados sociales desde la madre. *Interacción y Perspectiva, III*, 198-208.
- Arnal, J., DelRincón, D., & Latorre, A. (1992). *Investigación educativa. Fundamentos y metodología*. Barcelona: Labor.
- Arroyo, I. (2017). *Desarrollo de habilidades matemáticas básicas en niños de preescolar mediante actividades lúdicas*. [tesis de maestría, Tecnológico de Monterrey].
- Cardoso, E., & Cerecedo, M. (2018). El desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia. *Revista Iberoamericana de Educación*, 1-11.
- Castro, E., DelOlmo, Á., & Castro, E. (2012). *Desarrollo del pensamiento matemático infantil*. Granada: UsG.
- Echenique, I. (2006). *Matemáticas. Resolución de problemas*. Navarra: Castuera.
- Escobar, F. (2016). Importancia de la educación inicial a partir de la mediación de los procesos cognitivos para el desarrollo humano integral. *Laurus*, 169-194.
- Giganti, P. (2014). *Matemáticas en la casa*. Condado de Sonoma: Oficina de Educación del Condado de Sonoma.
- Íñiguez, F. (2015). El desarrollo de la competencia matemática en el aula de ciencias experimentales. *Revista Iberoamericana de Educación*, 117-130.
- Limas, L. (2019). *Competencias matemáticas en preescolares de 5 años en una institución educativa de Independencia, 2019*. [tesis para Licenciatura, Universidad César Vallejo].

- Martínez, Y. (2018). *Fortalecimiento del pensamiento matemático en el conteo numérico, mediante el uso del material Montessori en los niños y niñas de 4 y 5 años de edad....* [tesis para Licenciatura, Universidad Santo Tomás, Colombia].
- Ministerio de Educación. (2013). *Estudio de Educación Inicial: un acercamiento a los aprendizajes de las niñas y los niños de cinco años de edad.*
- Ministerio de Educación. (2016a). *Programa curricular de Educación Inicial.* Lima.
- Ministerio de Educación. (2016b). *¿Qué y cómo aprenden nuestros niños y niñas? Área curricular Matemática 3, 4, 5 años de Educación Inicial.* Lima: Metrocolor S.A.
- Ministerio de Educación. (2017). *Currículo Nacional de la Educación Básica.* Lima.
- Morán, G., & Alvarado, D. (2010). *Métodos de investigación.* México D.F.: Pearson.
- Ortiz, M. (2016). *Diseño, aplicación y evaluación de un programa de formación docente para la enseñanza de la matemática infantil.* [tesis doctoral, Universidad Autónoma de Madrid].
- Pachó, L., Parada, R., & Chaparro, A. (2016). El razonamiento como eje transversal en la construcción del pensamiento lógico. *Praxis saber*, 219-243.
- Restrepo, J. (2017). Concepciones sobre competencias matemáticas en profesores de educación básica, media y superior. *Voletín virtual*, 104-118.
- Rolla, A., & Rivadeneira, M. (2020). ¿Por qué es importante y cómo es una educación preescolar de calidad? *Expansiva*, 1-16.
- Supo, J. (2020). *Investigación científica.* Arequipa: XX.

Ugaz, M. (2021). *Estrategia didáctica para desarrollar nociones matemáticas en niños de cinco años de una institución educativa pública de Lima*. [tesis de maestría, Universidad San Inacio de Loyola].

UNESCO. (21 de Setiembre de 2017). *617 millones de niños y adolescentes no están recibiendo conocimientos mínimos en lectura y matemática*. Obtenido de <https://es.unesco.org/news/617-millones-ninos-y-adolescentes-no-estan-recibiendo-conocimientos-minimos-lectura-y>

Yauri, J. (2018). *Uso del juego didáctico como estrategia para el desarrollo de las habilidades matemáticas en niños y niñas de 5 años de la IEI Machcas N° 086, Chavín de Huántar-Huari, 2018*. [tesis de Licenciatura, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote].

## **Anexos**

**RESOLUCIÓN DIRECTORAL INSTITUCIONAL 035 – 2022 – DRE – CAJ – IESPP" ARÍSTIDES MERINO  
MERINO" /DG**

Celendín, 17 de marzo de 2022.

Es política Educativa de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública "Aristides Merino Merino" la promoción permanente de la cultura investigativa en la comunidad educativa para la mejora continua de los procesos académicos.

Así mismo, realizar diferentes procesos de gestión formalizada mediante resolución, con la finalidad de garantizar el desarrollo de las implicancias que puedan tener, permitiendo determinar responsabilidades y no afectar a los intereses personales e institucionales, para lo cual debe brindar las diferentes facilidades que el caso requiera de acuerdo a la normatividad vigente. Dentro de este contexto administrativo es importante considerar todos los fundamentos necesarios que garanticen el desarrollo de los procesos amparados por dichas resoluciones.

**VISTO:**

El expediente N° 33 – 2022, que solicita aprobación de Proyecto de Investigación; el Informe N° 02 – 2022 – EESPP. "AMM" – C/JUI de la Unidad de Investigación con opinión favorable para su aprobación, y;

**CONSIDERANDO:**

- Constitución Política del Perú.
- Ley General de Educación N° 28044.
- Ley N° 30512, Ley de Institutos y Escuelas de Educación Superior y de la carrera Pública de sus Docentes y su Reglamento aprobado por DS. N°010 – 2017 – MINEDU.
- Ley N° 28740 – Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa.
- RM. N° 118 – 2018 – MINEDU.
- RM. N° 265 – 2020, Otorga Licenciamiento a la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública "Aristides Merino Merino".
- Resolución Ministerial N° 441 – 2019 – MINEDU que Aprueba los Lineamientos Académicos Generales para las Escuelas de Educación Superior Pedagógica públicas y privadas.
- Resolución de Revalidación N° 186 – 2016MINEDU/VMGP – DIGEDD/DIFOIT.
- RSG. N° 075 – 2017 – MINEDU
- RD. N° 165 – 21 – 010 – ED – Aprobar los diseños Curriculares Básicos Nacionales para las Carreras Profesionales Pedagógicas.
- DS. N° 039 – 85 – ED, Reglamento especial para docentes de Educación Superior.
- Reglamento Institucional 2022 de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública "Aristides Merino Merino" de Celendín.
- Reglamento de Investigación y su Protocolo de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública "Aristides Merino Merino".

GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA  
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN CAJAMARCA  
EESP PÚBLICO "ARISTIDES MERINO MERINO" - CELENDÍN  
Resolución Licenciamiento - RM N° 265-2020-MINEDU  
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

- PEI – EESPP "AMM" – 2022.
- Plan de Trabajo Anual 2022 del IESPP "AMM".
- Resolución de Acreditación N° 120 – 2016 – SINEACE/CDAH-P.

**SE RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1°: APROBAR** el Proyecto de Investigación denominado: "CAPACIDADES Y DESEMPEÑOS DE LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS ADQUIRIDAS POR LOS NIÑOS DE CINCO AÑOS DE LA IE INICIAL N° 072 DE CELENDÍN, 2022".

**ARTÍCULO 2°: RECONOCER** como integrantes y responsables del presente trabajo de investigación, a los estudiantes del VIII ciclo del Programa de Estudios de Educación Inicial:

- ALFARO GUEVARA, Sandy Jhuliana
- SILVA MENDOZA, Evelin Marizol

**ARTÍCULO 3°: RECONOCER Y RESPONSABILIZAR** a la Profesora Mg. Clementina Silva Castañeda en el asesoramiento y orientación durante la ejecución del mencionado proyecto.

Regístrese y Comuníquese y Archívese



**MISIÓN**  
Formamos docentes altamente competitivos fortaleciendo el pensamiento crítico-reflexivo y complejo, la investigación e innovación, con sentido socioambiental que contribuya al desarrollo humano intercultural, comprometidos con su desarrollo profesional permanente.



**GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN CAJAMARCA**  
**EESP PÚBLICO "ARÍSTIDES MERINO MERINO" - CELENDÍN**  
*Resolución de Creación R.M. N° 13672, del 26 de julio de 1961*  
*"60 años al servicio de la Educación Superior Pedagógica"*

**VISIÓN**  
Al 2023 somos la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública reconocida a nivel regional por formar docentes con alto desempeño profesional, investigadores, y responsables con su entorno socioambiental.

**"Formando líderes y transformadores sociales con identidad y responsabilidad"**

**"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"**

## FICHA DE OBSERVACIÓN

DATOS INFORMATIVOS:

I.E..... EDAD: .....FECHA: .....

OBJETIVO: Observar las capacidades y desempeños de las competencias matemáticas adquiridas por los niños de cinco años de la I.E.Inicial. N° 072 de Celendín, 2022.

N°	DIMENSIONES	INDICADORES	CATEGORIAS		
			SIEMPRE	AVECES	NUNCA
01	Resuelve problemas de cantidad	Establece relaciones de cantidad y número			
02		Agrupar objetos por tamaños (grande, mediano y pequeño)			
03		Realiza seriaciones			
04		Usa la correspondencia según criterio			
05		Usa cuantificadores (muchos- pocos, uno- ninguno)			
06		Utiliza el conteo numérico			
07		Establece lugar o posición teniendo en cuenta el orden			
08		Emplea el conteo para juntar, agregar o quitar			
09	Resuelve problemas de forma movimiento y localización	Agrupar objetos similares			
10		Establece relaciones entre las formas de los objetos			
11		Diferencia formas geométricas			
12		Establece relaciones de medida "más largo" "más corto"			
13		Expresa con material concreto y dibujos sus vivencias matemáticas			
14		Resuelve problemas en relación a la ubicación			

**Siempre: 3**

**A veces: 2**

**Nunca: 1**

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

<b>PROBLEMAS</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>MÉTODO Y DISEÑO</b>
<b>Problema general</b>	<b>Objetivo general</b>		<b>Método</b>
¿Cómo son las capacidades y desempeños de las competencias matemáticas en los niños de cinco años de la IE Inicial N 072 de Celendín, 2022?	Determinar las capacidades y desempeños de las competencias matemáticas poseen los niños de cinco años de la IE Inicial N 072 de Celendín, 2022	Capacidades y desempeños de las competencias matemáticas	Descriptiva Simple
	<b>Objetivos específicos</b>		<b>Diseño</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>Determinar las capacidades y desempeños que han logrado desarrollar en la competencia matemática de resolución de problemas de cantidad en los niños de cinco años.</li> <li>Determinar las capacidades y desempeños que han logrado desarrollar en la competencia matemática de resolución de problemas de forma, movimiento y localización en los niños de cinco años.</li> </ol>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;"> <b>M</b> → <b>O</b> </div> <p><b>M.</b> Niños de cinco años de Educación Inicial</p> <p><b>O.</b> Observación acerca de las capacidades y desempeños de las competencias matemáticas</p>



PERÚ

Ministerio  
de Educación

GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA  
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN CAJAMARCA  
EESP PÚBLICO "ARÍSTIDES MERINO MERINO" - CELENDÍN  
Resolución Licenciamiento - RM N° 265-2020-MINEDU



"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

### Acta ordinaria de verificación de los porcentajes de similitud

En Celendín, siendo las once de la mañana del día siete de febrero del año dos mil veintitrés, reunidos en la oficina de la Jefatura de la Unidad de Investigación de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Arístides Merino Merino:

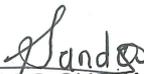
Jefe de Unidad de Investigación : MSc. Segundo Ramos Díaz Luicho  
Estudiantes : ALFARO GUEVARA, Sandy Jhuliana  
SILVA MENDOZA, Evelin Marizol

Docente asesor : Mg. Clementina Silva Castañeda

con la finalidad de realizar la verificación de la integridad académica del trabajo de investigación titulado: **"CAPACIDADES Y DESEMPEÑOS DE LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS ADQUIRIDAS POR LOS NIÑOS DE CINCO AÑOS DE LA IE. INICIAL 072 DE CELENDÍN, 2022"**; el mismo que es sometido al análisis del software Turnitin, a través del cual se determinará los porcentajes de similitud, para ello, se tendrá en cuenta el literal c) del Artículo 26 del Reglamento de Investigación, el cual señala que "La Escuela acepta 0% de plagio y hasta el 30% de similitud en los proyectos de investigación e informes de trabajos de investigación y tesis y, 25% en los artículos científicos...".

Al ingresar el trabajo a la plataforma de Turnitin, el reporte global indica 50%, luego de configurar para que el software no encuentre coincidencias en bibliografía, citas textuales, otras citas y coincidencias menores a 15 palabras; el reporte final indica 16%, margen que está a lo acordado por la Escuela.

Para constancia, firman los presentes.

  
ALFARO GUEVARA, Sandy Jhuliana

  
SILVA MENDOZA, Evelin Marizol

  
Mg. Clémentina Silva Castañeda  
Docente Asesor

  
DIRECCION REGIONAL DE EDUCACION CAJAMARCA  
EESP. "ARÍSTIDES MERINO MERINO" - CELENDÍN  
  
MSc. Segundo R. Díaz Luicho  
JEFE UNIDAD DE INVESTIGACION