



ESCUELA DE POSTGRADO

Maestría en Educación con mención en Psicopedagogía de la infancia

**HABILIDADES DE PRECÁLCULO EN
ESTUDIANTES DE CINCO AÑOS EN UNA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL PÚBLICA
DE MI PERÚ**

**Tesis para optar el grado de Maestro en Educación con
Mención en Psicopedagogía de la Infancia**

SUSY GUILIANA ALBÚJAR NÚÑEZ

**Asesora:
ELISA BEATRIZ YANAC REYNOSO**

**Lima - Perú
2020**

**HABILIDADES DE PRECALCULO EN ESTUDIANTES DE CINCO AÑOS EN
UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PÚBLICA DE MI PERÚ**

DR. JOSÈ VALDIZAN AYALA

Presidente

DR. JAVIER HUGO MORAN RUIZ

Secretario

MG. ELISA BEATRIZ YANAC REYNOSO

Vocal

Dedicatoria:

A mi hija por su paciencia y comprensión
por el tiempo que dejamos de compartir
para dedicarme a seguir ampliando mis
conocimientos lo que me permitirá brindar
una enseñanza de calidad a nuestros niños.

Agradecimiento:

A Xenia Carolyn por el apoyo para hacer posible este trabajo de investigación.

Resumen

La investigación realizada “Habilidades de precálculo en estudiantes de cinco años en una Institución Educativa Inicial Pública de Mi Perú,” tiene como objetivo determinar habilidades de precálculo que tienen los estudiantes de la institución mencionada, y el propósito de promover nuevas estrategias utilizadas por los maestros para mejorar las habilidades previas al cálculo de los estudiantes y continuar aprendiendo matemáticas con éxito en el siguiente nivel educativo. El tipo de investigación utilizada para el desarrollo de este tema es sustantiva descriptiva simple. En este estudio después de haber aplicado la prueba de precálculo a niños de cinco años se obtiene los siguientes resultados: Del total de niños evaluados el 6.7 % presentan un nivel medio en habilidades de precálculo y un 93.3 % presentan un nivel alto. En conceptos básicos el 3,3% presenta un bajo nivel, el 41,1 % nivel medio y el 55,6% alto nivel de la población estudiada. En percepción visual se destaca que el 33% se encuentra en bajo nivel, 38,9 % en un nivel medio y 57,8% se encuentra en alto nivel. En reproducción de figuras se aprecia que del total de niños evaluados el 98.9% presenta un nivel alto y un 1.1 % en nivel medio, en reconocimiento de números se destaca que del total de niños evaluados el 97.8% presenta un nivel alto y un 2.2 % un nivel medio. En cardinalidad se destaca que del total de niños evaluados el 98.9% presenta un nivel alto y un 2.2 % un nivel medio. Se concluye que la casi totalidad de niños evaluados alcanza un nivel alto en habilidades de precálculo.

Palabras claves: Habilidades de precálculo, estudiantes de cinco años, nivel inicial

ABSTRACT

“Pre-calculation skills in five-year-old students in a community kindergarten of Mi Peru” is the title of the research carried out. The purpose is to determine the pre-calculation skills of five years old children at the school already mentioned, promoting the use of innovative strategies in teachers that allow improving pre-calculation skills in students and continuing the mathematics learning at elementary school successfully. The type of research used to develop this topic was a simple descriptive noun. In this study, after applying the pre-calculus test to five-year-old children, the results are that of the total of children evaluated, 6.7% present a medium level in pre-calculation skills, and 93.3% present a high level. In basic concepts, 3.3% is at a low-level, 41.1% at a medium level, and 55.6% at a high level of the studied population. In visual perception, it stands out that 3.3% is at a low level, 38.9% at the medium level, and 57.8% at a high level of the study population. In the reproduction of figures, the 98.9% of the total children evaluated have a high level, and 1.1% medium level, In recognition of numbers, it stands out that of the total number of children evaluated, 97.8% have a high level and 2.2% a medium level. Cardinally, it stands out that of the total number of children evaluated; the 98.9% present a high level and 2.2% a medium level.

Keywords: Pre-calculation skills, five-year-old students, kindergarten.

Índice de Contenido

	Pag.
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Resumen	vi
Abstract	vii
Índice de contenidos	viii
Índice de tablas	x
Índice de figuras	xi
 Introducción	 12
Problema de investigación	13
Planteamiento	13
Formulación	15
Justificación	16
Fundamentación teórica	17
Antecedentes	17
Marco teórico	22
Objetivos	27
Marco metodológico	27
Tipo y diseño de la investigación	27
Variables	28
Definición conceptual	28
Definición operacional	29

Población y muestra	30
Técnica e instrumento de recolección de datos	30
Procedimientos de recolección, procesamiento y análisis de datos	33
Resultados	35
Discusión, Conclusiones y Sugerencias	48
Discusión	48
Conclusiones	51
Sugerencias	52
Referencia	53
Anexos	57
Matriz de Consistencia	58
Prueba de Precálculo	59

Índice de Tablas

	Pag.
Tabla 1 <i>Habilidades de precálculo en niños de cinco años de una institución educativa inicial pública de Mi Perú.</i>	35
Tabla 2 <i>Habilidades en conceptos básicos en niños de cinco años de una institución educativa inicial pública de Mi Perú.</i>	36
Tabla 3 <i>Habilidades en percepción visual en niños de cinco años de una institución educativa inicial pública de Mi Perú</i>	37
Tabla 4 <i>Habilidades en reproducción de figuras en niños de cinco años de una institución educativa inicial pública de Mi Perú.</i>	38
Tabla 5 <i>Habilidades en reconocimiento de números en niños de cinco años de una institución educativa inicial pública de Mi Perú.</i>	39
Tabla 6 <i>Habilidades en cardinalidad en niños de cinco años de una institución educativa inicial pública de Mi Perú.</i>	40
Tabla 7 <i>Resultados de habilidades en pre cálculo según género en niños de cinco años de una institución educativa inicial pública de Mi Perú.</i>	42
Tabla 8 <i>Resultados de habilidades en conceptos básicos según género en niños de cinco años de una institución educativa inicial pública de Mi Perú.</i>	43
Tabla 9 <i>Resultados de habilidades en percepción visual según género en niños de cinco años de una institución educativa inicial pública de Mi Perú.</i>	44
Tabla 10 <i>Resultados de habilidades en reproducción de figuras según género en niños de cinco años de una institución educativa inicial pública de Mi Perú.</i>	45
Tabla 11 <i>Resultados de habilidades en reconocimiento de números según género en niños cinco años de una institución educativa inicial pública de Mi Perú.</i>	46
Tabla 12 <i>Resultados de habilidades en cardinalidad según género en niños de cinco años de una institución educativa inicial pública de Mi Perú.</i>	47

Índice de Figuras

	Pág.
Figura 1 <i>Niveles de precálculo en niños de cinco años de una institución educativa inicial pública de Mi Perú.</i>	36
Figura 2 <i>Niveles en conceptos básicos en niños de cinco años de una institución educativa inicial pública de Mi Perú.</i>	37
Figura 3 <i>Niveles en percepción visual en niños de cinco años de una institución educativa inicial pública de Mi Perú</i>	38
Figura 4 <i>Niveles en reproducción de figuras en niños de cinco años de una institución educativa inicial pública de Mi Perú.</i>	39
Figura 5 <i>Niveles en reconocimiento de números en niños de cinco años de una institución educativa inicial pública de Mi Perú.</i>	40
Figura 6 <i>Niveles en cardinalidad en niños de cinco años de una institución educativa inicial pública de Mi Perú.</i>	41
Figura 7 <i>Niveles de habilidades en precálculo según género en niños de cinco años de una institución educativa inicial pública de Mi Perú.</i>	42
Figura 8 <i>Niveles de habilidades en conceptos básicos según género en niños de cinco años de una institución educativa inicial pública de Mi Perú.</i>	43
Figura 9 <i>Niveles de habilidades en percepción visual según género en niños de cinco años de una institución educativa inicial pública de Mi Perú.</i>	44
Figura 10 <i>Niveles de habilidades en reproducción de figuras según género en niños de cinco años de una institución educativa inicial pública de Mi Perú.</i>	45
Figura 11 <i>Niveles de habilidades en reconocimiento de números según género en niños cinco años de una institución educativa inicial pública de Mi Perú.</i>	46
Figura 12 <i>Niveles de habilidades en reconocimiento de números según género en niños de cinco años de una institución educativa inicial pública de Mi Perú.</i>	47

Introducción

El conocimiento matemático es una herramienta básica para la comprensión y manejo de la realidad en que vivimos. Su aprendizaje, además de durar toda la vida, debe comenzar lo antes posible para que el niño se familiarice con su lenguaje, su manera de razonar y de deducir. En la etapa de Educación Inicial, se construye el conocimiento de manera global y no es una excepción esta disciplina. Puede aprovecharse cualquier situación para el desarrollo de los conceptos matemáticos. Aplicar las matemáticas a la vida cotidiana es una necesidad, así se hará más dinámica, interesante, comprensible y útil el aprenderla (Godoy, 2014).

A partir de los 3 años, los estudiantes son matriculados en una institución educativa, aportando diversos conocimientos aprendidos con familiares, amigos, por Internet, con videojuegos y televisión. A través de este conocimiento, pueden organizar estructuras de pensamiento lógico con significado y orden. La matemática se ha vuelto muy importante, permite a los estudiantes comprender la realidad natural, social y cultural que lo rodea, basada en la relación duradera con el entorno y las personas. La percepción inicial (visión, audición, tacto, gusto, olfato) organizará conceptos que desarrollarán la estructura del razonamiento lógico matemático (Diseño del plan de estudios nacional para la educación básica regular, 2010).

Beauverd señaló (citado en Milicic y Schmidt, 1999): "Hay una organización psicológica antes del cálculo. Si falta esta organización, es inútil, será lo mismo que construir un edificio sobre la base de arena". En este sentido, la necesidad matemática

de la inferencia nos permite comprender el mecanismo de operación y extender el aprendizaje a nuevas situaciones (Mamani, 2017).

Se evidencia el origen del pensamiento lógico matemático en la actuación del niño sobre los objetos y en las relaciones que a través de su actividad establece entre ellos. El niño manipula y descubre que es duro, blando, que rueda, que es grande, que es pequeño, aprende también las relaciones entre estas nociones y los objetos. Estas relaciones de consentimiento para la organización, agrupación y comparación no se encuentran entre los objetos, es el estudiante quien las forma sobre la base de las relaciones que descubre, (Córdova, 2012).

A través de la presente investigación se demostrará que las habilidades de precálculo según el nivel de desarrollo sirven eficazmente en el nivel primario. Desde el nivel inicial debe respetarse el tiempo y ritmo que necesita cada estudiante para poder lograrlo. Para comprender esta investigación teóricamente, se propone la siguiente estructura: primero, se presentan las preguntas de investigación: métodos, expresiones y razones; luego se establecen los fundamentos teóricos, con antecedentes y métodos, marco metodológico, tipo de investigación, variables, conceptos y definiciones operativas. Finalmente discutimos los resultados.

Problema de Investigación

Planteamiento del problema.

La educación inicial anhela educar al estudiante para que intervenga y se transforme en factor definitivo en el desarrollo del entorno donde se conduce logrando así el propósito social y cultural de la sociedad. El no detectar a tiempo el bajo nivel que presentan los estudiantes en habilidades de precálculo traería como consecuencia dificultades en el aprendizaje de la matemática, mostrando rechazo hacia esta asignatura en la siguiente etapa escolar por considerarla como “difícil”. El

conocimiento matemático da paso al estudiante a una superior y mejor comprensión de la realidad. Este discernimiento se adquiere gradualmente, el cual presupone el dominio suficiente de ciertos conceptos y actitudes imprescindibles (reversibilidad y conservación). Estas nociones no pueden ser exigidas ni adiestradas, se establecen a medida que se les da la oportunidad de manipular y experimentar con el ámbito circundante. En Educación Inicial la intención primordial de enseñar matemática es introducir a los estudiantes en un modo peculiar de pensar, hacer y producir discernimiento. Es decir, indagamos que los estudiantes desafíen situaciones y empleen los conocimientos matemáticos para acceder a una transformación de producción de conocimiento que guarde cierta similitud con el quehacer matemático, examinando que esa ejecución sea esencial del sentido de los conocimientos (Kahvedjian 2015).

El interés generado para abordar este tema nace a partir de la necesidad por conocer que habilidades de precálculo tienen los estudiantes de cinco años de una institución educativa inicial pública de Mi Perú, después que los docentes participaron durante tres años en capacitaciones para desarrollar una metodología activa a través de los proyectos de investigación en aula, sentían curiosidad de saber cuan favorable había sido, en el aprendizaje de este grupo de niños que ingresaron a la institución desde los tres años de edad y continuaron hasta los cinco años, lo que a su vez motivaría a los docentes a continuar mejorando su práctica pedagógica. La prueba se aplicó en el mes de octubre posterior al trabajo realizado.

Por otro lado, el estudiante de 3, 4 y 5 años se encuentra en la afirmación de sí mismo y descubrimiento de su entorno, la institución educativa adquiere relevancia por la pertinencia de sociabilidad y formación que brinda. La enseñanza escolar es metódica y progresiva: si los niños, no extienden sus habilidades básicas, que son pre requisitos para adquirir capacidades complejas, tendrán dificultad en los grados posteriores.

Dificultades que podrían causar en el estudiante depresión, desilusión, fastidio por la lectura, inconvenientes para el aprendizaje de las demás áreas del currículo y renunciar asistir a la institución educativa. Pero la incertidumbre no está limitada a las condiciones materiales, involucra también las dinámicas que integran las técnicas educativas, que vienen dándose sin admitir al estudiante como personaje principal de sus aprendizajes y el docente no logra situarse como negociador y orientador de dicha formación (Vigo y Torres, 2012).

Formulación

Pregunta general.

¿Qué habilidades de precálculo presentan los estudiantes de cinco años de una Institución Educativa Inicial Pública de Mi Perú?

Preguntas específicas.

¿Qué habilidades en conceptos básicos presentan los estudiantes de cinco años de una Institución Educativa Inicial Pública de Mi Perú?

¿Qué habilidades en percepción visual presentan los estudiantes de cinco años de una Institución Educativa Inicial Pública de Mi Perú?

¿Qué habilidades en reproducción de figuras y secuencias presentan los estudiantes de cinco años de una Institución Educativa Inicial Pública de Mi Perú?

¿Qué habilidades en reconocimiento y reproducción de números presentan los estudiantes de cinco años de una Institución Educativa Inicial Pública de Mi Perú?

¿Qué habilidades en cardinalidad presentan los estudiantes de cinco años de una Institución Educativa Inicial Pública de Mi Perú?

Justificación

Teórica

La presente investigación se realiza con el objetivo de conocer verdaderamente el nivel de desarrollo de habilidades de precálculo en niños de cinco años lo que aportará favorablemente a la Institución Educativa Inicial Pública del distrito de Mi Perú dejando una información que permitirá identificar el atraso o avance de los estudiantes en habilidades de precálculo, con lo cual corroboramos lo planteado en la teoría de Piaget, los conocimientos se adquieren ejerciendo acciones sobre los objetos no se extraen de los objetos como tales. Son las personas quienes establecen semejanzas entre los objetos y los agrupan en función a ello; para clasificar y seriar, los objetos no están ordenados hasta que el individuo decide ejecutarlo.

Práctica

Esta investigación permitirá identificar los aspectos de precálculo que requieren ser estimulados en este grupo de escolares, y a partir de estos resultados, determinar un plan para el uso de estrategias novedosas en los docentes que permitan a los estudiantes potenciar sus habilidades de precálculo y continuar con éxito en los grados de primaria el conocimiento de las matemáticas.

Las habilidades se desarrollan progresivamente en la educación inicial y los primeros grados de primaria pues en esta etapa se da inicio a la preparación del estudiante para su escolaridad y son los docentes los responsables de guiarlos en este proceso de estimulación tomando en cuenta la edad y el nivel de madurez, al estudiante no se le debe exigir o presionar a desarrollar una habilidad, muchas veces aún no se ha completado la maduración de su organismo lo que le dificultará aprender.

Metodológica.

La aplicación de la Prueba de Precálculo de Neva Milicic y Sandra Schmidt cuenta con la validación en nuestro país de Delgado, Ecurra y Carpio lo cual permitirá seguir aplicándolo a otros grupos similares al estudiado para conocer con certeza el nivel de habilidades de precálculo que han desarrollado y poder realizar a tiempo una modificación a las estrategias utilizadas por los docentes para llegar de una manera clara y significativa a los estudiantes, respetando su nivel de madurez.

Fundamentación Teórica

Antecedentes de la investigación

Internacionales.

Ros (2016) Pensamiento y lenguaje matemático en el contexto de la educación infantil, presentó tesis de carácter etnográfico, trabajó con una muestra de 35 niños, aplicó dos listas de verificación y estableció una correlación entre los niveles de medición de las deficiencias variables, e incorporó las siguientes conclusiones al final de la encuesta de campo: el pensamiento matemático lógico se basa en la visión general de la educación. En general, se necesita una respuesta global: política, plan de estudios, investigación,

participación, democracia y libertad de acción y resolución de problemas, porque la educación matemática va más allá del desarrollo personal.

Tatter (2016) Este estudio permite evaluar las habilidades de razonamiento lógico matemático de los estudiantes de 4 y 6 años, que están relacionadas con los vínculos existentes entre los niveles cambiantes de la educación preescolar en las escuelas vulnerables y el hecho de que los maestros declaren trabajar en este campo. En este estudio, se examinaron 146 niños y niñas de cuatro escuelas municipales dependientes y seis maestros de preescolar. Después de obtener el permiso necesario de los padres, las habilidades del razonamiento lógico matemático se evaluaron en tres momentos diferentes, en dos años. El formulario se aplica a los maestros para identificar las acciones que toman en el trabajo de razonamiento lógico matemático con los estudiantes examinados. Se estableció una matriz curricular para vincular los estándares de finalización matemática en la educación de la primera infancia con los métodos de evaluación. Analizo los resultados a través del diseño mixto. Los resultados generados en los tres ciclos de medición mostraron un incremento significativo y lineal, por lo tanto, a medida que los estudiantes alcanzan edad avanzada, van potenciando sus habilidades matemáticas. De las matemáticas informales a las matemáticas formales.

Barody (1988) señala que existe una relación entre la relevancia y el resultado del aprendizaje esperado de los maestros de NT1 y NT2, especialmente porque están de acuerdo en que el contenido relacionado con el tiempo, la clasificación y los conceptos espaciales es el más importante. Tiene una relevancia (más del 60% de correlación) y asumen la opinión de Piagetiana y no interaccionista. Resolver problemas aritméticos y problemas generales es la habilidad de obtener resultados más bajos, y el eje de

cuantificación está en la posición más baja.

Ramos (2015) realizó una actividad de pensamiento lógico matemático en una tesis doctoral publicada por la Universidad de Barcelona, trabajando con 32 niños en edad preescolar, utilizando un cuestionario para analizar el nivel alcanzado en el desarrollo de números y habilidades aritméticas, utilizando el sistema SPSS procesó los datos y, al final de su trabajo, llegó a la siguiente conclusión: la tarea de clasificación numérica confirmó la declaración de Piaget sobre las habilidades tempranas del alumno, confirmando que todavía no hay una base sólida para determinar cuáles son los mejores contenidos para fortalecer el pensamiento matemático en la educación de la primera infancia.

Avilés (2013) trabajó en “Estimulación de conceptos básicos para promover el desarrollo del pensamiento lógico y matemático para niños y niñas de 4 a 5 años de edad” en la Universidad de Chile Bio Bio. Los expertos señalan que aprender matemáticas tiene un orden basado en el conocimiento previo. Es por eso que el nivel inicial es importante en relación con los conceptos matemáticos básicos. El método utilizado es cuantitativo, por lo que se pudo confirmar que los alumnos de cuatro y cinco años estimulan funciones básicas relacionadas con las matemáticas, promueven el progreso del pensamiento matemático lógico y aumentan su productividad. Se utilizó la Prueba de Precálculo de Milicic y Schmidt. Después del análisis estadístico de los datos, se descubrió que los estudiantes expandieron sus intereses en los exámenes estandarizados, lo que les permitió concluir que al estimular el aprendizaje de conceptos matemáticos básicos, el razonamiento matemático lógico puede mejorar significativamente su rendimiento.

Arias (2013) realizó una investigación cualitativa en Colombia, estudiando el

pensamiento lógico y matemático de los estudiantes en el proceso de enseñanza. Hay 30 estudiantes de preescolar en este trabajo. Los resultados se obtuvieron utilizando la guía de observación como herramienta. Se cree que en el proceso de enseñanza, en primer lugar, se debe obtener conocimiento para formar nuevos conceptos matemáticos, lo que atrae el interés y la creatividad en el nuevo conocimiento. Consolidar el proceso utilizando el conocimiento previo y el conocimiento adquirido por primera vez.

Nacionales.

Al estudiar la inteligencia emocional y el cálculo previo matemático de los niños de cinco años de las instituciones de educación pública, Guzmán (2018) tuvo como objetivo determinar la relación existente entre ambos con niños de cinco años de la institución de educación pública "Jardín de Niños No. 215". Trujillo-2018. Esta es una encuesta descriptiva y relacionada. La muestra está compuesta por 57 estudiantes de la institución educativa mencionada anteriormente, para medir la inteligencia emocional la escala CIEMPRE incluye 44 ítems, y la prueba de cálculo previo de matemáticas incluye 118 ítems. Los resultados muestran que si existe una correlación entre la inteligencia emocional de los niños de cinco años y las matemáticas elementales, no hay relación entre la empatía, la persistencia y la dimensión de la amistad y las matemáticas elementales. Con respecto al nivel en términos de inteligencia emocional, se puede ver que el 74% de los niños están en un nivel más alto; en términos de cálculos matemáticos, el 84% de los niños están en un nivel más alto.

Aguirre et al. (2018) en su investigación dirigida a las habilidades de precálculo de los estudiantes de cinco años, realizó una investigación de campo en dos escuelas

primarias públicas, con el objetivo de establecer las habilidades desarrolladas de cálculo en los estudiantes de cinco años. El diseño del estudio es descriptivo, con una muestra de 45 estudiantes. El instrumento utilizado es una prueba de cálculo. Al analizar los resultados, se indica que el orden, la secuencia, el reconocimiento de patrones y las dimensiones de copia deben fortalecerse.

Mamani et al. (2017) realizó un estudio llamado Desarrollo de habilidades de precálculo, en discentes de 4 a 5 años, su objetivo fue determinar el nivel de desarrollo de las habilidades de precálculo para los discentes 4 y 5 años de la escuela inicial de Cayma, utilizando las pruebas de precálculo de Milicic y Schmidt, habilitado por Delgado, Escura y Carpio (2005). Uso diseño descriptivo comparativo. La población de estudio fue de 50 estudiantes, incluidos 25 mujeres y 25 hombres. Los resultados muestran que la mayoría de los estudiantes tienen habilidades de precálculo intermedio. Habilidades: percepción visual, conceptos básicos, números ordinales, correspondencia entre términos, reproducción y reconocimiento de gráficos, reconocimiento y reproducción de números, mostrando un nivel moderado de desarrollo. Habilidades: Resolver problemas aritméticos, cardinalidad y conservación obtienen bajos niveles de desarrollo. Según el género, no hay diferencia significativa.

LLantoy (2016) en su estudio *Las habilidades de precálculo y el desarrollo psicomotor en estudiantes de Inicial*, señaló como propósito determinar la relación entre ambas variables. El método del estudio utilizó tipos de correlación descriptivos y un diseño transversal no experimental. Desde el nivel inicial, la población de estudio fue de 74. Según los criterios y la conveniencia del autor, la muestra no es probable. Las tarjetas de observación se usan para las variables de desarrollo psicomotor, y los exámenes se usan para las variables de habilidad de cálculo. Los resultados muestran que existe una

relación significativa entre el desarrollo psicomotor y las habilidades de precálculo.

Quiroz et al. (2015) En su estudio comparativo de las habilidades de precálculo en educandos de 7 años tuvo como objetivo, establecer comparaciones entre las habilidades de precálculo de los niños de 7 años, de instituciones estatales y particulares en Lima. Utilizó el instrumento de Milicic y Schmidt para evaluar precálculo hay 10 sub-cuestionarios para valorar el desempeño de las habilidades matemáticas en cálculo previo. Participaron estudiantes de Instituciones educativas nacionales y privadas en el segundo grado de primaria, utilizando 284 discentes de muestra. La indagación psicométrica de la prueba alcanzó validez y confiabilidad, el contraste de las hipótesis permitió validar algunas de las que se habían planteado, como las que expresan diferencias estadísticamente significativas, sub pruebas relacionadas con reproducción de figura, identificación y reproducción de números, números ordinales y sub pruebas de conservación. También presentaron algunas otras suposiciones basadas en el análisis de los resultados: se puede ver que no hay una diferencia significativa entre las sub pruebas de percepción visual, conceptos básicos, correspondencia término a término, cardinalidad, resolución de problemas aritméticos y reconocimiento de figuras geométricas.

Marco Teórico

Precálculo Matemático:

Definición:

Las matemáticas como ciencia estudian los aspectos de las unidades abstractas, como símbolos, números, figuras geométricas y sus relaciones. Brousseau conceptualiza

a las matemáticas como un grupo organizado de conocimientos, donde el estudiante adquiere su aprendizaje en la medida que se va adaptando a un entorno cargado de dificultades, lo cual ayudara a generar soluciones que serán la evidencia de su aprendizaje (Kahvedjian 2015).

Modelo de precálculo de Schmidt y Milicic (2002).

En este modelo las autoras tomaron en cuenta los aportes de Beauverd, Sinclair y Piaget, explicando que “las habilidades de precálculo son funciones que deben desarrollarse preliminarmente al aprendizaje de las matemáticas, ya que es un pre requisito y la base necesaria para lograr el aprendizaje matemático. El estudiante tiene que interiorizar la organización mental antes que el cálculo, de lo contrario tendrá problemas en aprehender las matemáticas” (Sinclair, Beauverd y Piaget, mencionados por Milicic y Schmidt 2002).

Para Piaget las etapas del desarrollo son iguales para todos, así como el desarrollo de cada una de éstas.

a) Etapa sensoria motriz: Esta etapa va desde los 18 meses a 1 año de edad, aquí los niños hacen uso de sus sentidos y movimientos motrices para crear información respecto al mundo que lo rodea.

b) Etapa pre operacional: Va desde los 2 años a los 7 años de edad y considera la forma en que el niño hace suyo los acontecimientos referentes al uso de símbolos como las palabras.

c) Etapa de operaciones concretas: Las edades en que se desarrolla esta etapa es

de los 7 años hasta los 12 años, aquí ya se habla de un razonamiento por parte del niño respecto a relaciones y objetos que se puedan evidenciar, aquí ya puede elaborar su propia opinión y cambiar de parecer si así lo consideran.

d) Etapa de las operaciones formales: Los parámetros de edad son desde los 12 a los 15 años, aquí el sujeto puede generar razonamientos referentes a aspectos tanto abstractos como sucesos hipotéticos.

La etapa sensoria motriz y la etapa pre operacional en su primer estadio, que va desde los dos a los seis años, se encuentran dentro de nuestro rango de estudio; lo que nos permite establecer que a partir de los 4 años el estudiante desarrollará la capacidad de simbolizar la realidad, por lo que debe tener muchas oportunidades de interactuar en el medio real para que a través de sus sentidos pueda establecer relaciones, comparaciones y reproducción de lo vivenciado.

Funciones psicológicas básicas de las habilidades de Precálculo

Los autores manifiestan que las habilidades de precálculo deben enseñarse previamente ya que son el primer requisito para conseguir que el niño adquiera el conocimiento matemático. Así mismo proponen diez funciones psicológicas básicas, las cuales serán consideradas como áreas dentro de la evaluación de precálculo elaborada por dichos autores (Milicic y Schmidt, 2002)

a) Conceptos básicos: El estudiante en esta área debe detallar los términos en relación al lenguaje aritmético; es decir, tendrá que describir, hacer mención, indicar características y poder diferenciar estímulos.

b) Percepción visual: Aquí el niño debe tener algún conocimiento externo que le

va a permitir ordenar mejor la información que ha logrado captar de las vivencias y que lo ayudara a reconocer todo ello en un futuro.

c) Correspondencia término a término: El niño en esta área debe saber relacionar los objetos de un conjunto con los objetos de otro conjunto con características similares, logrando unirlos por ese parecido que presentan ambos conjuntos entre sí, por tanto, se trata de comparar objetos de un conjunto y buscar relaciones con otros conjuntos con objetos parecidos.

d) Números ordinales: El niño deberá reconocer el nombre de los números ordinales, no todos, pero si algunos, lo que aún no logra es reconocer los símbolos para saber diferenciarlos.

e) Secuencia y reproducción de figuras: medición de la coordinación motora fina que posee el estudiante para poder reproducir figuras y formas como: líneas curvas y rectas, ángulos, nociones de espacio y proporcionalidad a la hora de reproducir figuras.

f) Reconocimiento de figuras geométricas: Aquí el niño debe poseer un vocabulario geométrico, debe saber asociar símbolos y conceptos, por lo que esta área mide la capacidad visual que presenta el niño.

g) Reconocimiento de números y reproducción: El alumno debe reconocer cantidades de medida y asignarles un número.

h) Cardinalidad: En esta área el niño deberá contar cosas, objetos dentro de un grupo, teniendo noción de igualdad apesar que estén ordenados de diferente manera y saber agrupar los objetos de distintas formas.

i) Solución de problemas aritméticos: El niño para esta área deberá resolver

operaciones simples, teniendo en consideración el establecimiento de datos, la operación misma y el resultado obtenido.

j) Conservación: Esta última área se logra a partir de la realización de todas las áreas anteriores, ya que de aquí en adelante el niño está listo para el aprendizaje matemático.

La lógica matemática en el nivel inicial.

Piaget, según su enfoque, dice el conocimiento de la lógica matemática es una asociación de conexiones cuantitativas que el estudiante prepara sabiamente entre las personas, objetos y acontecimientos del lugar donde se desenvuelve. Las conexiones resultantes para formar el concepto de número, no se hallan autónomamente en las personas, objetos o acontecimientos. Se puede concluir que los números, no son atributos de los objetos, solo existen en el cerebro humano como concepto (Velita 2012).

Minedu considera a los estudiantes de cinco años en el II ciclo de Educación Básica Regular y señala como una principal característica evolutiva del desarrollo del niño de esta edad, el desarrollo de su pensamiento, lo que le permitirá establecer relaciones lógico matemáticas y desarrollar significativamente la comunicación. En uno de sus fundamentales propósitos plantea desarrollar el pensamiento matemático, la cultura científica también tecnológica para entender y actuar en la vida diaria.

Noción de número.

Piaget, manifiesta que la organización del concepto de número resulta de la

clasificación y seriación como operaciones lógicas. Las operaciones mentales se lograran solo cuando tenga lugar la equivalencia y conservación de la cantidad. Piaget afirma que dos tipos de relaciones como el orden e inclusión que establece el estudiante entre los objetos es la síntesis para adquirir el número. Para que el estudiante tenga un movilidad en su pensamiento necesita establecer relaciones entre todo tipo de contenido y uno de los resultados de esta movilidad es la estructura lógica del número (Bautista 2012).

Objetivos

Objetivo general.

Determinar las habilidades de precálculo que presentan los estudiantes de cinco años de una Institución Educativa Inicial Pública de Mi Perú.

Objetivos específicos.

Identificar la habilidad en conceptos básicos que presentan los estudiantes de cinco años de una Institución Educativa Inicial Pública de Mi Perú.

Identificar la habilidad en la percepción visual que presentan los estudiantes de cinco años de una Institución Educativa Inicial Pública de Mi Perú.

Identificar la habilidad para la reproducción de figuras y secuencias que presentan los estudiantes de cinco años de una Institución Educativa Inicial Pública de Mi Perú.

Identificar la habilidad para el reconocimiento y la reproducción de números que presentan los estudiantes de cinco años de una Institución Educativa Inicial Pública de Mi Perú.

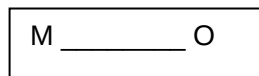
Identificar la habilidad en cardinalidad que presentan los estudiantes de cinco años de una Institución Educativa Inicial Pública de Mi Perú.

Marco Metodológico

Tipo y Diseño de la Investigación.

El tipo de investigación utilizado para el desarrollo de este estudio fue sustantiva descriptiva simple.

Siendo el diagrama el siguiente:



Donde:

M representa la muestra utilizada para el estudio.

O representa la información que recogimos de la muestra.

Variable

Habilidades de precálculo.

Definición conceptual

Para lograr la comprensión del número necesitamos adquirir funciones y nociones básicas lo cual nos permitirá realizar diversas operaciones (Milicic y Schmid2002).

Definición Operacional

Se utilizará la Prueba de Precalculo para medir la variable habilidades (Schmidt y Milicic)

DIMENSIONES	INDICADORES
Conceptos básicos	-Identificar tamaños -Identificar dimensiones -Identificar cantidad
Percepción visual	-Encontrar la figura igual al modelo. -Encontrar figura diferente en una serie. -Determinar el número igual al modelo.
Correspondencia término a término	-Asociar objetos que se relacionan por su uso.
Números ordinales	-Mencionar los conceptos primero, segundo, tercero y último
Reproducción de figuras y secuencias	-Representar figuras simples y números.
Reconocimiento de figuras geométricas	-Distinguir conceptos geométricos. -Distinguir el concepto de mitad.
Reconocimiento y reproducción de números	-Determinar dentro de una serie, el número que le es nombrado. -Trazar un símbolo numérico nombrado. -Ejecutar operaciones simples.
Cardinalidad	-Determinar la cantidad de elementos correspondientes a un número dado verbalmente. -Representar la cantidad de elementos correspondientes a un cardinal dado. -Representar el número que corresponde a una determinada cantidad.
Solución de problemas aritméticos	-Efectuar operaciones sencillas de aumentar y quitar
Conservación	-Relacionar dos colecciones de objetos para determinar la igualdad o diferencia respecto a la cantidad.

Población y Muestra

Participaron 90 estudiantes de cinco años de una Institución Educativa Inicial Pública de Mi Perú, no presentaron dificultades sensoriales auditivas, ni mentales, ni visuales y que asisten regularmente al aula de clases.

Técnica e Instrumentos de Recolección de Datos

Se utilizó la prueba de precálculo de Sandra Schmidt y Neva Milic, edición del año 2004, se evaluó el desarrollo de habilidades en relación a la madurez de los niños, habilidad para organizar, descubrir las relaciones simples entre objetos y el impacto de todos los factores anteriores en el proceso de organización y percepción de relaciones complejas. Antes de calcular, primero medir el estado de la organización psicológica y su organización para construir la base del razonamiento matemático. Determina las funciones y los conceptos básicos que faltan para obtener la comprensión de número y habilitar las operaciones numéricas. Se tomó en cuenta los diez sub test con los ciento dieciocho ítems que contiene.

Los sub test conceptos básicos, percepción visual, reproducción de figuras, reconocimiento de números y cardinalidad obtuvieron normas en percentiles, fueron elegidos ya que cuentan con diez o más ítems permitiendo hacer una mejor predicción con los puntajes obtenidos; los cinco sub test restantes aportan al puntaje global y se hace un análisis cualitativo de ellos. La conversión a puntajes normalizados no se aconseja porque el poco número de ítems puede inducir al error en la conversión.

Delgado, Ecurra y Carpio (2005) realizó la validación en Perú la prueba de precálculo

mediante la confirmación del análisis factorial después de aplicar el temario Amos 5.0, los efectos muestran que la herramienta consta de dos factores y los índices obtenidos comprobaron que la prueba de precálculo tiene autenticidad de constructo. Para la confiabilidad del instrumento se analizaron los ítems de los 10 sub test de la prueba y se obtuvo en todos los casos correlaciones; indica que los elementos son consistentes entre sí y deben conservarse en cada sub prueba (Kline, 1986, 1995).

El análisis confirmó la confiabilidad de la sub prueba. De acuerdo al criterio de la versión original de la prueba, en la adaptación se elaboraron los baremos correspondientes al puntaje total y para cinco de los sub test de la prueba: conceptos básicos (Sub test 1), percepción visual (Sub prueba 2), secuencia y reproducción de figuras (Sub prueba 5), registro de números, reproducción (sub prueba 7) número cardinal (sub prueba 8). Las autoras de la versión original señalan que eligieron estos cinco sub test, porque contienen más de diez ítems, lo que aprueba que sus puntajes realicen un conveniente pronóstico. Los sub test que restantes ofrecen aportes al puntaje global y se puede obtener un análisis cualitativo en términos de una recuperación psicopedagógica (Milicic y Schmidt, 1995).

FICHA TÉCNICA

1.- NOMBRE DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN.

1.1 Prueba de precálculo

1.2 Test de ejecución máxima

1.3 Autores: Sandra Schmidt y Neva Milicic

2.- DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

2.1 Manual de la prueba de precálculo

2.2 Presenta las tablas con los percentiles correspondientes a las edades aplicadas.

3. ASPECTOS ESTADÍSTICOS

3.1 Instrumento ya elaborado

a.- Matriz del instrumento

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS
HABILIDADES DE PRECÁLCULO	Conceptos básicos	Utiliza el lenguaje matemático	24 ítems
	Percepción visual	Discrimina semejanzas y diferencias	20 ítems
	Correspondencia término a término	Aparea objetos de dos colecciones relacionándolas entre sí.	06 ítems
	Números ordinales	Establece relaciones de posición	05 ítems
	Reproducción de figuras y secuencias	Copia las figuras según el modelo.	25 ítems
	Reconocimiento de figuras geométricas	Identifica figuras geométricas.	05 ítems
	Reconocimiento y reproducción de números	Identifica los numerales y los reproduce.	13 ítems
	Cardinalidad	Cuenta los objetos de dos conjuntos.	10 ítems
	Solución de problemas aritméticos	Realiza operaciones simples de adición y sustracción.	04 ítems
	Conservación	Juzga si dos colecciones son iguales o diferentes según cantidad	06 ítems

PROCEDIMIENTO PARA RECOJO DE DATOS

Para la recopilación de datos se realizaron los siguientes pasos:

Coordinación con docentes de las aulas a ser evaluadas dándoles a conocer los días señalados para la aplicación del instrumento de evaluación.

El día señalado se aplicó en forma colectiva la prueba, con el tiempo aproximado de 1 hora. Finalmente se entabló un diálogo con las docentes para darles alcances de los datos obtenidos.

Se aplicó la prueba a los niños según criterios de participación, tomando en cuenta el entorno favorable para la aplicación de la misma, con un tiempo de duración de 60 minutos, respetando su tiempo de recreo.

El instrumento se aplicó en grupos de 10 niños, contando con el apoyo de una auxiliar para el desarrollo de la prueba, permitirá una mejor observación en el desenvolvimiento de los niños frente a la evaluación. No se permitirá al niño el uso de colores, crayolas, ni borrador. Se dejará fuera del alcance de los estudiantes los elementos distractores o distorsionadores al rendimiento del test.

El sub test 1 Conceptos básicos es de opción múltiple y consta de 24 ítems.

El sub test 2 Percepción visual contiene 20 ítems, siete valores representan la capacidad del alumno para distinguir números que son iguales al modelo. Otros siete ítems evalúan la capacidad de los estudiantes para encontrar una variedad de figuras diferentes en una serie. Los seis restantes permiten al estudiante que identifique el número en la secuencia igual al modelo.

La sub prueba 3 Correspondencia término a término contiene 6 ítems, los estudiantes deben hacer coincidir cada objeto en un grupo con los objetos en otro grupo, y existe una relación mutua entre los dos conjuntos.

El sub test 4 Números ordinales contiene 5 ítems que evalúan los conceptos primero, segundo, tercero y último.

El sub test 5 Reproducción de secuencias y figuras presenta 25 ítems de los cuales cuatro evalúan la reproducción de figuras simples y tres la reproducción de números.

El sub test 6 Identificación de figuras geométricas, contiene 5 ítems para evaluar conceptos geométricos como cuadrados, triángulos, rectángulos y concepto de mitad.

El sub test 7 Reconocimiento y reproducción de números consta de 13 ítems de los cuales 3 evalúan la habilidad del niño para identificar dentro de una serie, el número que es nombrado por el evaluador, 4 miden la habilidad del niño para reproducir un símbolo numérico cuando le es nombrado, los otros 6 evalúan la habilidad del niño para realizar operaciones simples.

El sub test 8 Cardinalidad consta de 10 ítems de los cuales en tres el niño debe marcar la cantidad de elementos correspondientes a un número dado verbalmente, en los otros 3 el niño debe dibujar la cantidad de elementos correspondientes al cardinal dado, los 4 restantes evalúan la habilidad del niño para trazar el número que corresponda a la cantidad mostrada.

El sub test 9 Solución de problemas aritméticos tiene 4 ítems en los cuales el estudiante debe realizar operaciones simples de sustracción y adición con números del 1 al 10.

El sub test 10 Conservación, contiene 6 ítems en los cuales el discente debe decidir si los componentes de dos conjuntos son idénticos o distintos respecto a su cantidad numérica, presentando estos componentes en diferentes configuraciones de percepción.

ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS

Para analizar los datos se compilaron los resultados en una hoja Excel para posteriormente trasladarlos al programa estadístico SPSS (paquete de software estadístico para ciencias sociales, versión 17), que contiene todos los resultados obtenidos. Además de los gráficos correspondientes a las variables de habilidad antes del cálculo, la interpretación de los datos también está sujeta a procesamiento estadístico descriptivo, como: valor medio, desviación estándar, tabla de frecuencias y porcentaje.

Resultados

Después de haber aplicado la prueba de precálculo a niños de cinco años en una institución educativa inicial pública de Mi Perú podemos observar de acuerdo con las tablas y gráficos que se muestran a continuación, los estudiantes tienen niveles de habilidad en precálculo en cada dimensión que a continuación mostramos:

Tabla 1

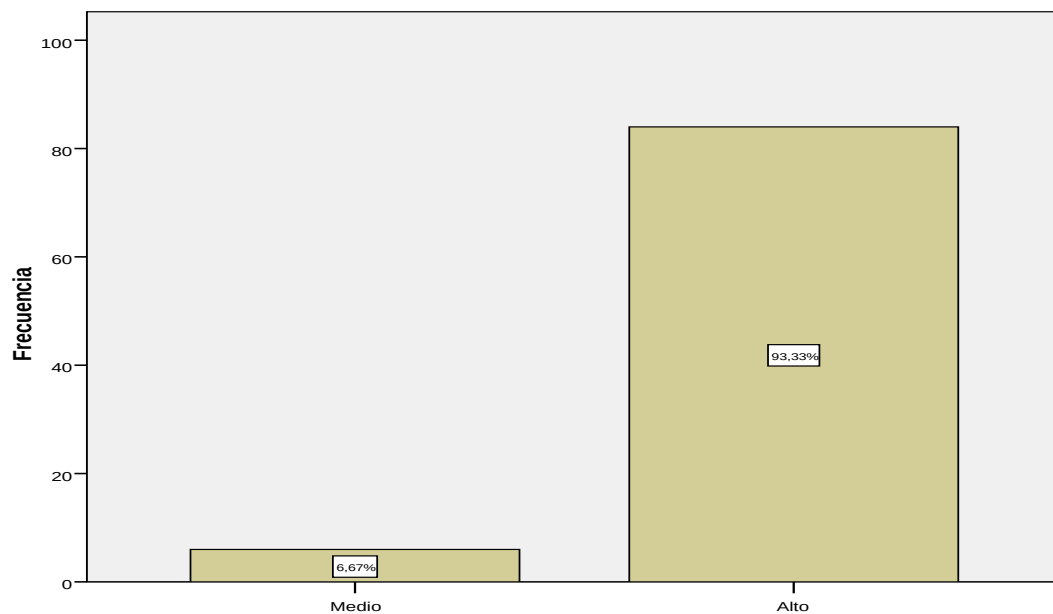
Habilidades de precálculo en niños de una escuela inicial educativa pública de 5 años en Mi Perú.

Niveles	N	%
Medio	6	6.7
Alto	84	93.3

N= 90

La tabla N°1, destaca que en habilidades de precálculo predomina el nivel alto con un 93,3% y el 6,7% presenta nivel medio del total de niños evaluados.

Figura 1 Niveles en Habilidades de Precálculo



La figura N°1, muestra que en habilidades de precálculo predomina el nivel alto.

Tabla 2

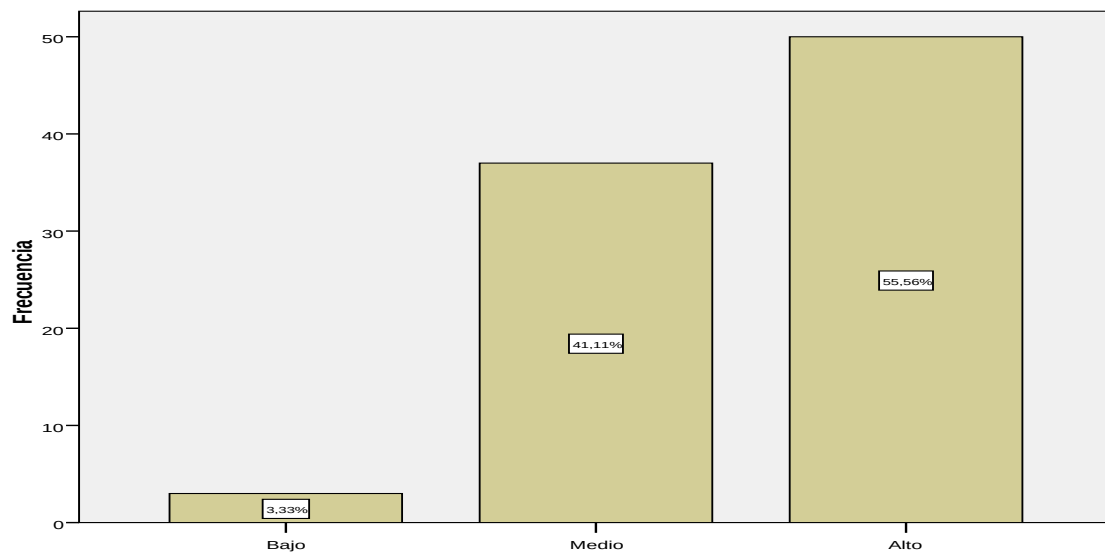
Habilidades en conceptos básicos en niños de cinco años de una institución educativa inicial pública de Mi Perú.

Niveles	N	%
Bajo	3	3.3
Medio	37	41.1
Alto	50	55.6

N= 90

En la tabla 2 se destaca que en conceptos básicos el mayor porcentaje corresponde al nivel alto con el 55,6 %, el nivel medio con 41,1% y el nivel bajo con 3.3% .

Figura 2 Niveles en Conceptos Básicos



La figura N°2, muestra que en conceptos básicos predomina el nivel alto seguido del nivel medio.

Tabla 3

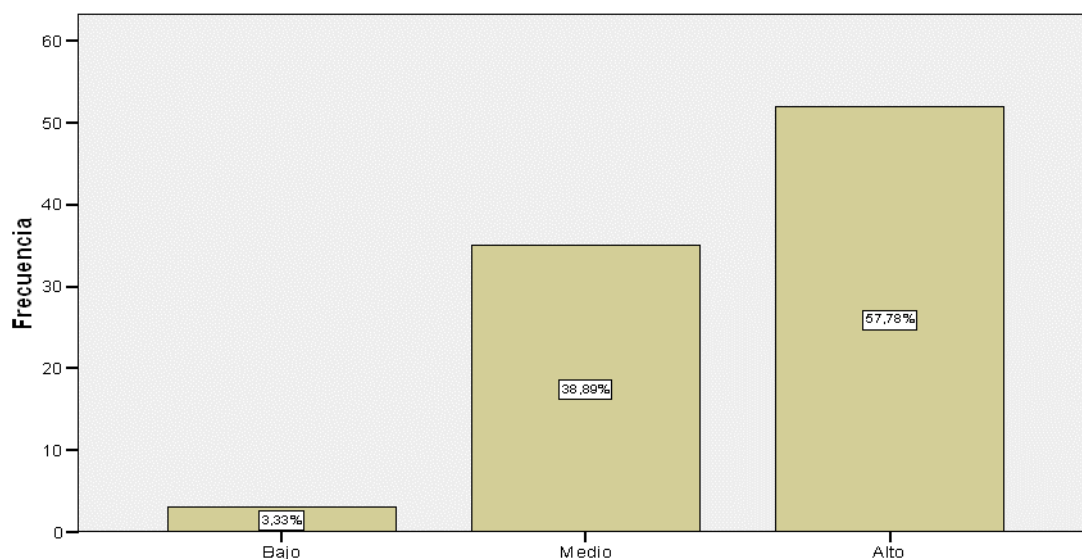
Habilidad de percepción visual en niños de 5 años de una institución educativa pública en Mi Perú.

Niveles	N	%
Bajo	03	3.3
Medio	35	38.9
Alto	52	57.8

N= 90

En la tabla 3 se destaca que en percepción visual el mayor porcentaje corresponde al nivel alto con 57,8% un 38,9% en nivel medio y un 3,3% un nivel bajo.

Figura 3 Niveles en Percepción Visual



La figura N°3, muestra que en percepción visual predomina el nivel alto.

Tabla 4

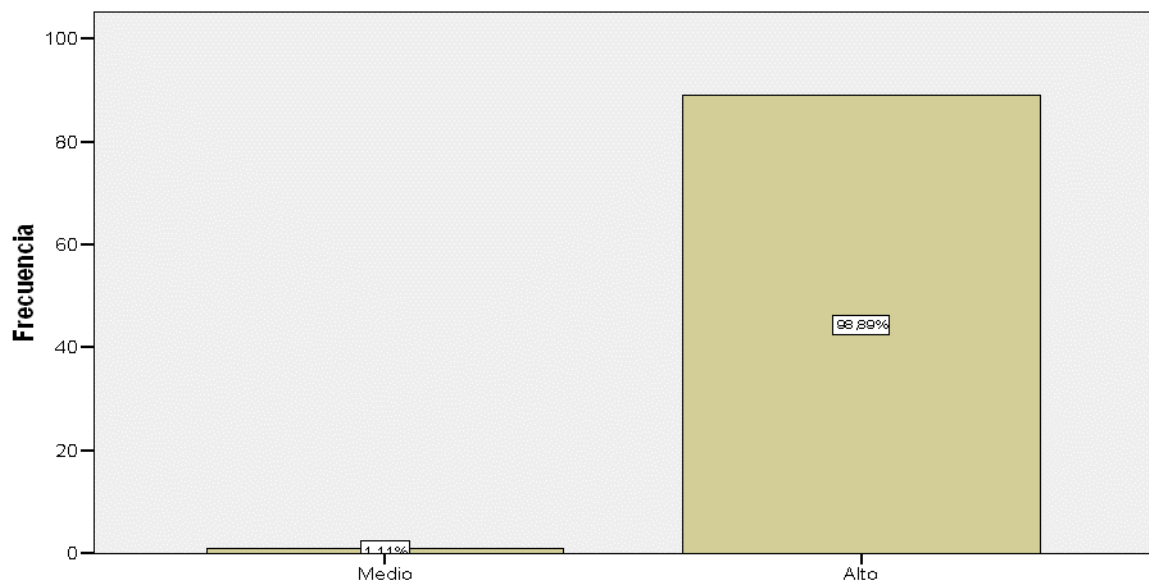
Habilidad para reproducir figuras en niños de cinco años en una institución de educación pública inicial en Mi Perú.

Niveles	N	%
Medio	1	1.1
Alto	89	98.9

N= 90

En la tabla 4 se aprecia que en reproducción de figuras el mayor porcentaje lo obtiene el nivel alto con 98,9% y 1,1 % en nivel medio.

Figura 4 Niveles de Reproducción de Figuras.



La figura N°4, muestra que en percepción visual no hay nivel bajo predominando el nivel alto

Tabla 5

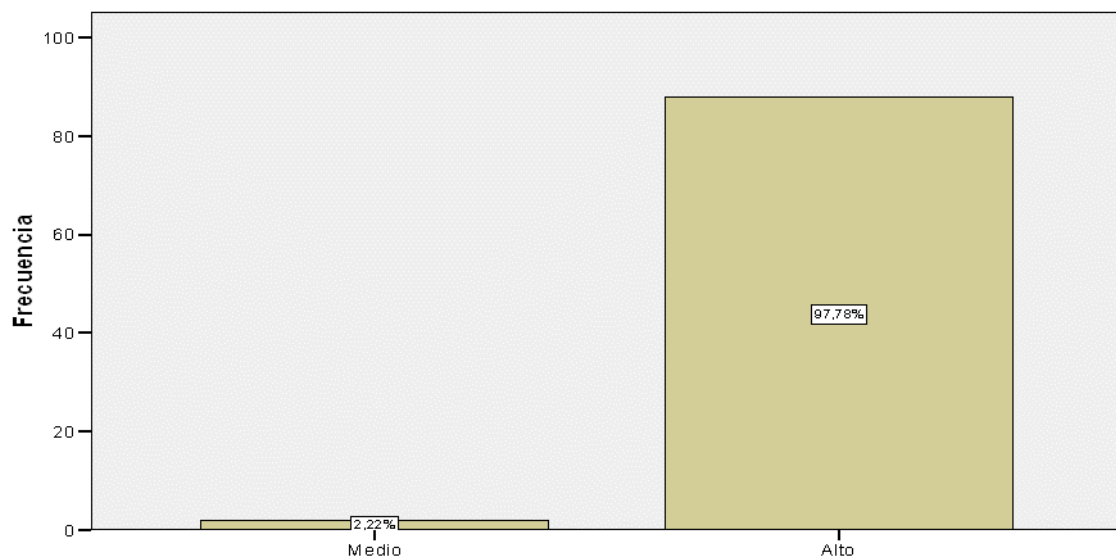
Habilidades en reconocimiento de números en alumnos de cinco años de una institución inicial educativa pública de Mi Perú.

Niveles	N	%
Medio	2	2.2
Alto	88	97.8

N= 90

En la tabla 5 se destaca que en reconocimiento de números el mayor porcentaje es para el nivel alto con 97,8% y un 2.2 % en nivel medio, no se presenta nivel bajo.

Figura 5 Niveles en Reconocimiento de Números.



La figura N°5, muestra que en reconocimiento de números predomina el nivel alto y no se observa nivel bajo.

Tabla 6

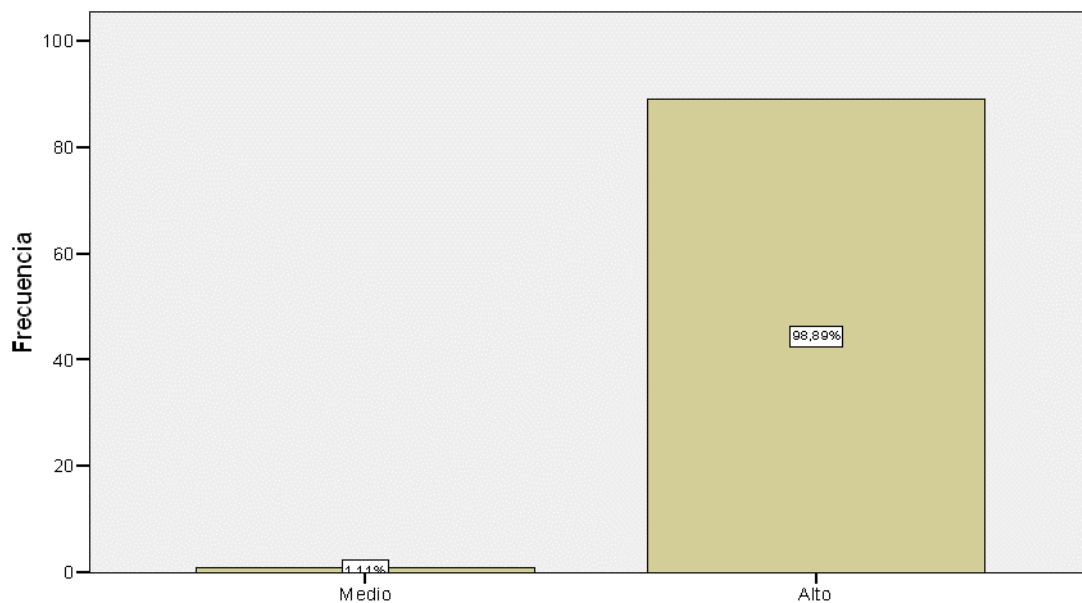
Habilidades en cardinalidad en estudiantes de cinco años de una institución pública educativa inicial de Mi Perú.

Niveles	N	%
Medio	1	1.1
Alto	89	98.9

N= 90

En la tabla 6 se destaca que en cardinalidad el mayor porcentaje corresponde al nivel alto con 98,9% y un 2.2 % en nivel medio.

Figura 6 Niveles en Cardinalidad.



La figura N°6 muestra que en cardinalidad no hay nivel bajo predominando el nivel alto.

En los sub test, **Correspondencia término a término, Números ordinales, Reconocimiento de figuras geométricas, Solución de problemas aritméticos y Conservación** se puede observar que los estudiantes evaluados tienen un buen nivel de desarrollo, aportando al puntaje global de la evaluación en habilidades de precálculo. Pues como lo indica el manual de la prueba, el escaso número de ítems que contiene cada sub test, podría conducirnos a un error si realizamos la conversión.

También se puede apreciar al término de la aplicación de la prueba los resultados según género en cada una de las dimensiones presentadas en las tablas y gráficos que a continuación mostramos:

Tabla 7

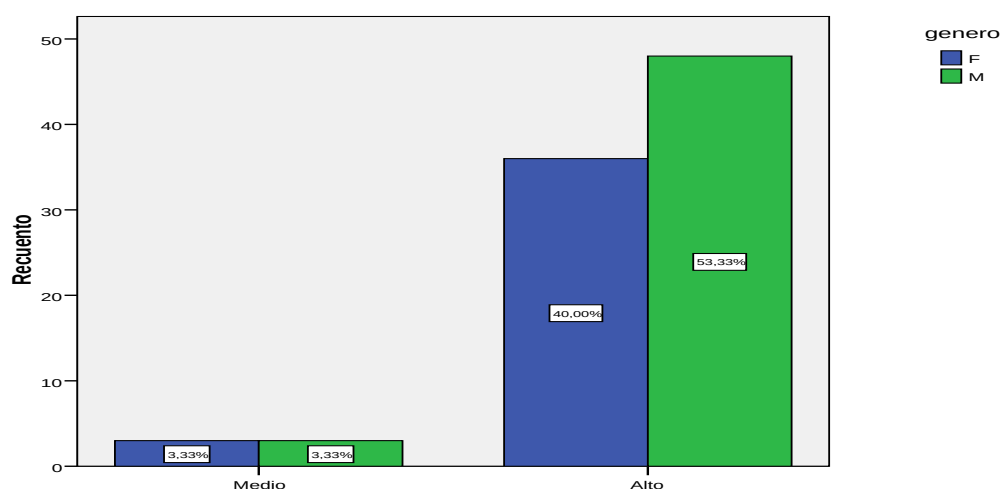
Resultados de habilidades en precálculo por sexo en alumnos de cinco años de una institución inicial de educación pública de Mi Perú.

Niveles	Género	
	F	M
Medio	3(3.3%)	3(3.3%)
Alto	36(40.0%)	48(53.3%)

N=90

En la tabla se destaca que en el nivel medio hay la misma cantidad de niños en ambos géneros, en el nivel alto 48 son del género masculino frente a 36 del género femenino.

Figura 7. Niveles de habilidades en precálculo por género.



Como podemos observar en el grafico el 3,3 % se encuentra en un nivel medio en ambos géneros. En el nivel alto el género masculino obtiene el mayor porcentaje 53,3 % frente al 40.0% del género femenino.

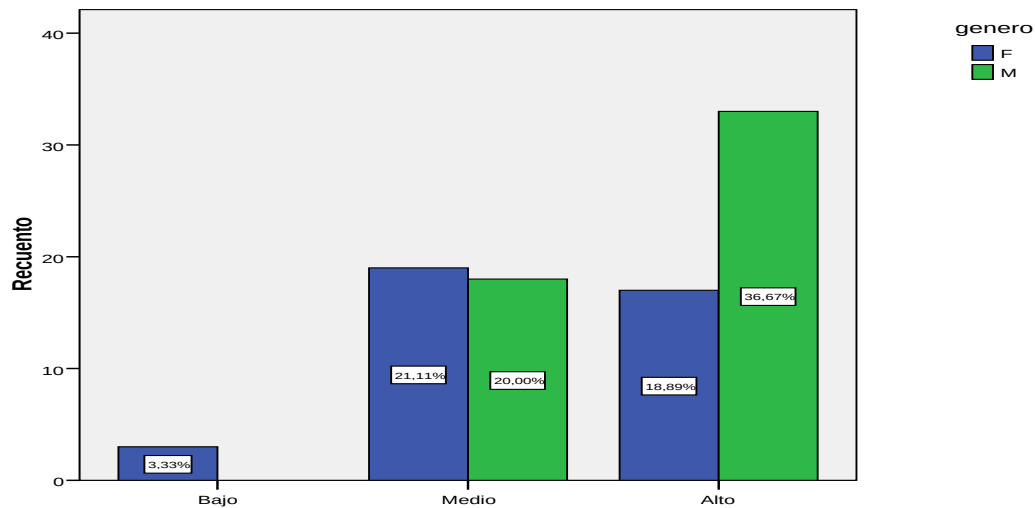
Tabla 8

Resultados de habilidades en conceptos básicos por sexo en estudiante de cinco años de una escuela inicial de educación pública en Mi Perú.

Niveles	Género	
	F	M
Bajo	3(3.3%)	0(0%)
Medio	19(21.1%)	18(20.0%)
Alto	17(18.9%)	33(36.7%)
N=90		

En la tabla se destaca que 3 niñas se encuentran en un nivel bajo de habilidades en conceptos básicos mientras el género masculino no presenta ningún niño en este nivel, 19 niñas se encuentran en nivel medio frente a 18 niños, en el nivel alto 33 niños se encuentran en este nivel frente a 17 niñas.

Figura 8. Niveles de habilidades en conceptos básicos según género.



Como podemos observar en el grafico el 3,3 % que se encuentra en nivel bajo corresponde al género femenino, en el nivel medio el género femenino obtiene el 21.1% de porcentaje frente al 20.0% del género masculino, en el nivel alto el 36.7% del porcentaje es para los hombres y el 18,9% para las mujeres.

Tabla 9

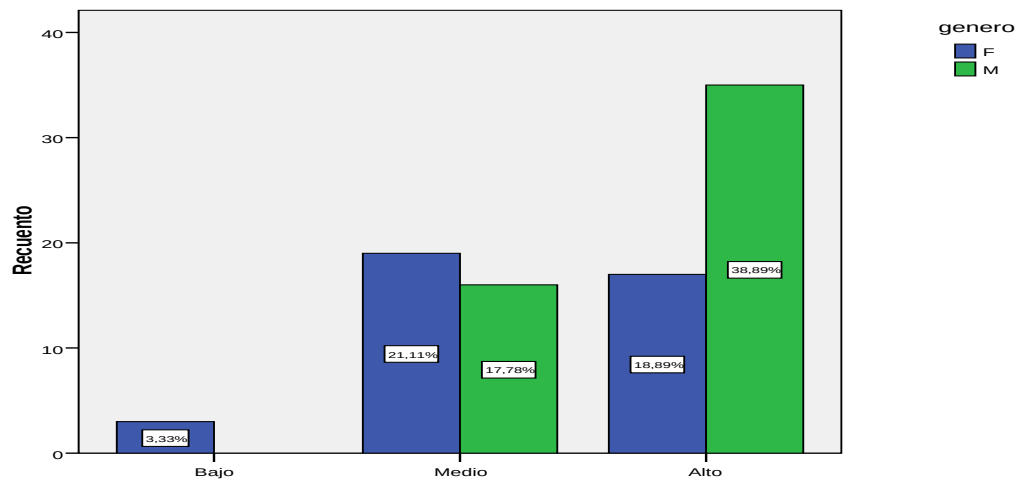
Resultado de percepción visual por género de alumnos de 5 años de una escuela inicial de educación pública en Mi Perú.

Niveles	Género	
	F	M
Bajo	3(3.3%)	0(0%)
Medio	19(21.1%)	16(17.8%)
Alto	17(18.9%)	35(38.9%)
N=90		

En la tabla se destaca que 3 niñas se encuentran en un nivel bajo de habilidades en percepción visual mientras el género masculino no presenta ningún niño en este nivel,

19 niñas se encuentran en nivel medio frente a 16 niños, en el nivel alto 35 niños se encuentran en este nivel frente a 17 niñas.

Figura 9. Niveles de habilidades en percepción visual según género.



Como podemos observar en el grafico el 3,3 % que se encuentra en nivel bajo corresponde al género femenino, en el nivel medio el género femenino obtiene el 21.1% de porcentaje frente al 17,8 % del género masculino, en el nivel alto el 38.9 % del porcentaje es para varones y el 18,9% para mujeres.

Tabla 10

Resultado en reproducción de figuras niños de cinco años por sexo en Mi Perú, en una institución inicial de educación pública.

Niveles	Género	
	F	M
Medio	0(0.0%)	1(1.1%)
Alto	39(43.3%)	50(55.6%)

N=90

En la tabla se destaca que en el nivel medio el género femenino no presenta ninguna niña frente al género masculino que presenta 1 niño, en el nivel alto 50 son varones frente a 39 mujeres.

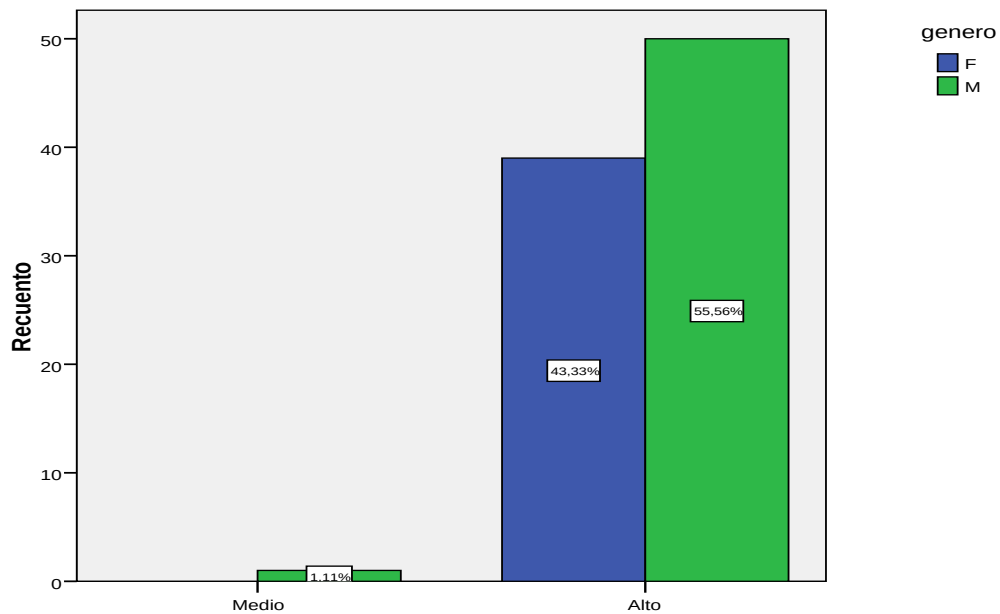


Figura 10. Niveles de habilidades en reproducción de figuras según género.

Como podemos observar en el grafico el 1,1% del género masculino se encuentra en un nivel medio. En el nivel alto el género masculino obtiene el mayor porcentaje 55,6 % frente al 43,3% del género femenino.

Tabla 11

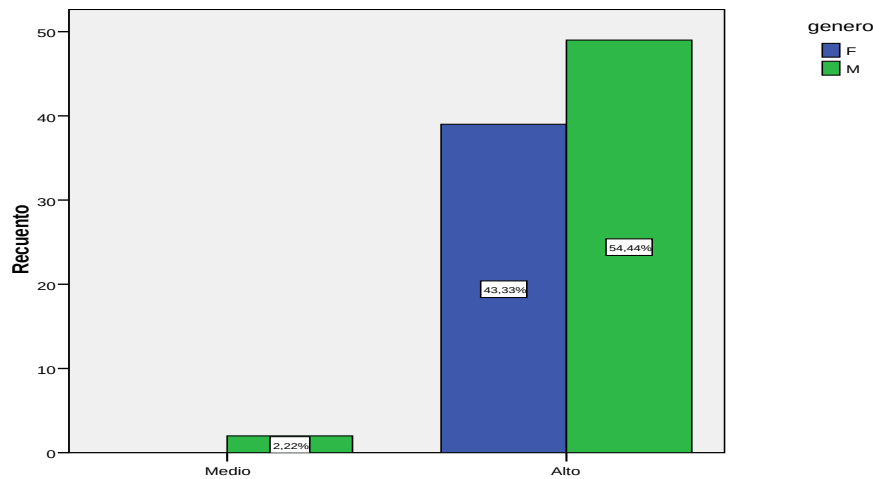
Resultado de estudiantes de 5 años de una institución pública de educación inicial en Mi Perú que reconocen los números por género.

N=90

Niveles	Género	
	F	M
Medio	0(0.0%)	2(2.2%)
Alto	39(43.3%)	49(54.4%)

En la tabla se destaca que en el nivel medio el género femenino no presenta ninguna niña frente al género masculino que presenta 2 niños, en el nivel alto 49 son varones frente a 39 mujeres.

Figura 11. Niveles de habilidades en reconocimiento de números según género.



Como podemos observar en el grafico el 2,2% del género masculino se encuentra en un nivel medio. En el nivel alto los varones obtienen el mayor porcentaje 54,4 % frente al 43,3% de las mujeres.

Tabla 12

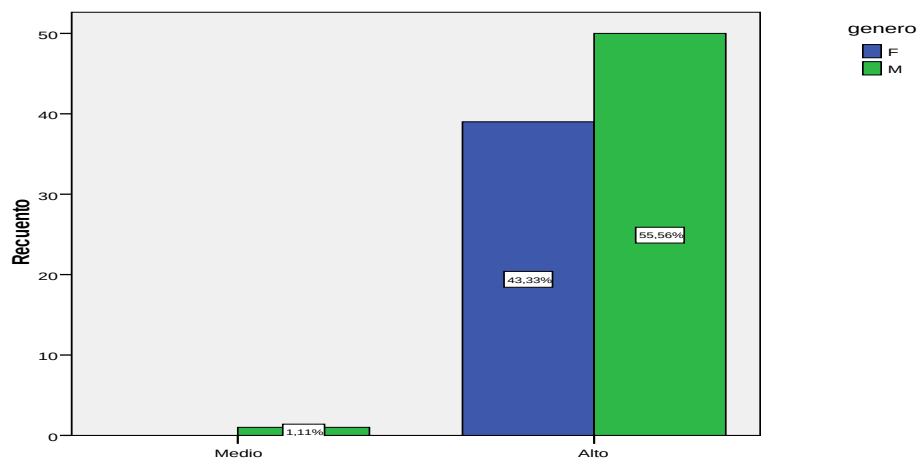
Resultados de habilidades de cardinalidad en niños de 5 años por género de una institución pública de educación inicial en Mi Perú.

Niveles	Género		Total
	F	M	
Medio	0(0.0%)	1(1.1%)	
Alto	39(43.3%)	50(55.6%)	

N=90

En la tabla se destaca que en el nivel medio el género femenino no presenta ninguna niña frente al género masculino que presenta 1 niño, en el nivel alto 50 son del género masculino frente a 39 del género femenino.

Figura 12. Niveles de habilidades en cardinalidad según género.



Como podemos observar en el grafico el 1,1% del género masculino se encuentra en un nivel medio. En el nivel alto el género masculino obtiene el mayor porcentaje 55,6 % frente al 43,3% del género femenino.

Discusión, Conclusiones y Sugerencias

Discusión

Diversas indagaciones relevan lo fundamental de desarrollar habilidades a edad temprana, pronostican una gran utilidad para el futuro escolar del alumno (Fantie & Kolb, 2009; Leseman, 2002). Otras investigaciones muestran que el desarrollo temprano de las habilidades matemáticas, se inicia desde la etapa preescolar, esta área es indispensable para el aprendizaje de niños y niñas (Menacho, Aguilar, Navarro, Marchena y Ruiz 2012).

Después de haber aplicado la prueba de precálculo a niños de cinco años en una institución educativa inicial pública de Mi Perú la investigación confirmó que los estudiantes han logrado adquirir un nivel alto en habilidades de precálculo las que se integran como pre requisito para obtener conocimientos matemáticos que se inician en la siguiente etapa escolar, coincidiendo en la fase del desarrollo matemático del pensamiento en los discentes, operaciones concretas, según Piaget.

Del total de niños evaluados el 6.7 % presentan un nivel medio en habilidades de precálculo y un 93.3 % presentan un nivel alto, a diferencia del estudio de Mamani los resultados que obtuvo aplicando la prueba de precálculo mostraron que en habilidades de precálculo muchos niños están en un nivel medio. En términos de habilidades: conceptos básicos, percepción visual, números ordinales, reproducción gráfica, correspondencia entre términos, reconocimiento de figuras geométricas, reconocimiento y reproducción de números, que representan un nivel medio de desarrollo y habilidades: cardinal, resolución aritmética de problemas y la conservación muestran niveles bajos.

El nivel alto en habilidades de precálculo encontrado en los estudiantes de la institución educativa inicial de Mi Perú, podría deberse a la aplicación de la metodología

activa a través de los proyectos de investigación en el aula que los docentes desarrollan, desde hace tres años con el mismo grupo de niños, toman en cuenta el interés de los estudiantes, quienes tienen libertad para explorar con todos sus sentidos el objeto investigado, utilizando lenguaje matemático, descubriendo sus propiedades para establecer relaciones entre ellos, alcanzando las operaciones lógicas como la clasificación y seriación.

Los padres de familia apoyan permanentemente a sus hijos durante el desarrollo de las actividades elaborando materiales didácticos necesarios para la investigación; así mismo las interacciones positivas mostradas entre los estudiantes y docentes facilitan el desarrollo del conocimiento lógico matemático. Lo cual significa que se encuentran preparados para afrontar con éxito el área de Matemática en el siguiente nivel educativo. Estos hallazgos podría sustentar la mejora en los resultados que vienen alcanzando los estudiantes del nivel primario en las mediciones censales que año a año administra la unidad encargada de medir la calidad de la educación en nuestro país.

Guzmán en su estudio demostró que, hay estrecha relación entre la inteligencia emocional de los niños de cinco años y el precálculo matemático, nivel de inteligencia emocional alto conlleva a un nivel alto en habilidades de precálculo matemático, comparando estos resultados con nuestro estudio realizado podemos inferir que los estudiantes se encuentran emocionalmente bien por los resultados obtenidos.

En conceptos básicos 3,3% se encuentran en nivel bajo, el 41,1% se encuentra en nivel medio y 55,6% se encuentran en nivel alto de la población estudiada. En percepción visual se destaca que el 3,3% se encuentran en un nivel bajo, 38,9% está en nivel medio y 57,8% en alto nivel de la población en estudio. En reproducción de figuras se aprecia que del

total de estudiantes evaluados el 98.9% presenta alto nivel y el 1,1 % nivel medio, en comparación con el estudio de Aguirre el cual concluye en la necesidad de reforzar la dimensión de Reproducción de figuras.

En reconocimiento de números se destaca que del total de niños evaluados el 97,8% presenta un nivel alto y un 2,2 % un nivel medio, a diferencia del estudio realizado por Aguirre que concluye en la necesidad de reforzar dicha dimensión, Mamani obtiene como resultado un nivel medio en esta dimensión. En cardinalidad se destaca que del total de niños evaluados el 98,9% presenta un nivel alto y un 2.2 % un nivel medio.

Con relación a las habilidades de precálculo según género se puede observar que en el nivel alto el género masculino alcanza un porcentaje de 53,3% frente al género femenino que logra solo el 40,0%. En conceptos básicos y percepción visual el género masculino obtiene 38,9% frente a 18,9% del género femenino. En cardinalidad, reproducir figuras y reconocer números el género masculino obtiene el 56,6% frente al 43,3% del género femenino con lo cual podemos afirmar que el género masculino obtiene los niveles más altos en las habilidades de precálculo, en comparación al estudio realizado por Velita cuya conclusión es que no hay diferencias de género entre los estudiantes de 5 años en la institución inicial de educación del Cercado-Callao. Los resultados muestran que hay poca diferencia entre los conceptos básicos de los niños de cinco años, la percepción visual y la correspondencia ítem por ítem.

Cabe señalar que en educación inicial el aprendizaje es progresivo, considerando la madurez del estudiante tanto a nivel psicológico, social, físico y emocional, siendo de suma importancia que experimente lúdicamente distintas situaciones y que se relacione con el contexto, pues a partir de ello podrá establecer su propio aprendizaje para resolver

problemas que se le presenten en la vida cotidiana.

Conclusiones

Primera: Los estudiantes de 5 años de una institución educativa inicial pública en Mi Perú presentan un alto nivel de desarrollo y no presentan nivel bajo en ninguna de las dimensiones de las habilidades de precálculo.

Segunda: En una institución educativa inicial pública en Mi Perú, los conceptos básicos de los estudiantes de cinco años en su mayoría están en nivel alto y algunos han alcanzado nivel medio de desarrollo.

Tercera: En Percepción visual los estudiantes de cinco años de una institución educativa inicial pública de Mi Perú se encuentran en un nivel alto y algunos presentan nivel de desarrollo medio.

Cuarta: Los estudiantes de cinco años de una institución educativa inicial pública de Mi Perú en reproducción de figuras se encuentran en un alto nivel de desarrollo.

Quinta: En reconocimiento de número los estudiantes de cinco años de una institución educativa inicial pública de Mi Perú se encuentran en un nivel de desarrollo alto.

Sexta: En Cardinalidad los estudiantes de cinco años de una institución educativa inicial pública de Mi Perú se encuentran en un nivel de desarrollo alto.

Sugerencias

Teniendo en cuenta las conclusiones de nuestro estudio se sugiere lo siguiente:

Primera: Determinar las habilidades de precálculo antes de iniciar formalmente el

aprendizaje de las matemáticas, lo cual ayudará a centrarse en las necesidades reales de los estudiantes respecto al área de matemática, desarrollando estrategias educativas personalizadas.

Segunda: Implementar juegos en los que se utilice lenguaje matemático para atender al grupo de discentes que se encuentra en nivel medio y logre alcanzar un nivel alto en conceptos básicos.

Tercera: Implementar juegos de discriminación visual considerando la necesidad de aprendizaje de los discentes que alcanzaron nivel medio de desarrollo y potenciar sus habilidades para alcanzar nivel alto en percepción visual.

Cuarta: Presentar juegos de figura y fondo, apareamiento de figuras para que se mantenga el alto nivel encontrado en reproducción de figuras, reconocimiento de números y cardinalidad en los estudiantes de cinco años de una institución educativa inicial de Mi Perú.

Referencias

Arias, C. C. (2013). *Apertura al pensamiento lógico matemático en el nivel preescolar.*

{tesis maestría Universidad Nacional de Colombia, Manizales}

<http://bdigital.unal.edu.co/9704/>

Avilés, G. E. (2013). *Estimulación de conceptos básicos para mejorar el desarrollo del*

pensamiento lógico-matemático en niños y niñas de 4 a 5 años {tesis maestría

Universidad de BIO BIO- Chile} <http://repobib.ubiobio.cl/jspui/handle/123456789/2024>

Bautista, J. L. (2012). El desarrollo de la noción de número en los niños. *Perspectivas en*

primera Infancia. Vol. 1 N° 1 – Perú.

Bardales, L. M. (2018). *Habilidades de precálculo en estudiantes de cinco años, un*

estudio de campo en dos instituciones educativas públicas de educación inicial

del distrito de Punchana, San Juan Bautista, provincia de Maynas, región

Loreto {tesis licenciatura Universidad Marcelino Champagnat}

<http://repositorio.umch.edu.pe/handle/UMCH/3008>

Córdova, M. S. (2012). *Propuesta Pedagógica para la Adquisición de la Noción de*

Número, en el Nivel Inicial 5 años de la IE 15027-Sullana {tesis maestría

Universidad de Piura} <https://hdl.handle.net/11042/1419>

Godoy, J; López, I; Paricahua, C. (2017). *Conductas asertivas y trabajo en equipo en niños de 5 años de la I.E.P. Cuna de Bendición Horacio Zeballos, Ate* {tesis licenciatura Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle} <http://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/1258>

Guzmán, G. (2018). *Inteligencia emocional y pre cálculo matemático en niños de cinco años de una institución educativa pública, Trujillo* {tesis licenciatura Universidad Católica Trujillo} <http://repositorio.uct.edu.pe/handle/123456789/570>

Iparraguirre, L; Buteler, L. (2014). *Fundamentos y Métodos de la Didáctica de la Matemática Guy Brousseau Córdoba - Argentina: Facultad de matemática, astronomía y física.*

Kahvedjian, K. (2015). *Enseñanza de la matemática en el Nivel Inicial* obtenido de <https://www.educacioninicial.com/c/004/356-ensenanza-de-la-matematica-en-el-nivel-inicial/>

Llantoy, M.I. (2016). *El desarrollo psicomotor y las habilidades de pre cálculo en estudiantes de Inicial Institución Educativa “San Benito de Palermo”* {tesis maestría Universidad Cesar Vallejo} <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/8999?locale-attribute=es>

Mamani, A.L.; Mamani, A.M. (2017).” *Desarrollo de las Habilidades de Pre cálculo en Niños y Niñas de 4 a 5 años de la Institución Educativa Inicial Cayma*” –

Arequipa {tesis licenciatura Universidad Nacional de San Agustín}

<http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/6076>

Milicic, N y Schmidt, S. (2002). *Manual de la prueba de Precálculo*. Santiago de Chile:

Universitaria S.A

MINEDU (2017). *Diseño Curricular Nacional de Educación Básica*.

[www.minedu.gob.pe › currículo › pdf › curriculo-nacion...](http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacion...)

Murúa, V. (2014). *Matemática en Movimiento*.

<http://cosquillitasenlapanza2011.blogspot.com/2012/04/proyecto-de-matematicas-para-sala-de-5.html>.

Quiroz, K. L., Saavedra, V. P., Valencia, M. C. (2015). *Estudio comparativo de habilidades de precálculo en niños de 7 años de instituciones educativas estatales y particulares* {tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú} <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/5150/>

Ramos, S. (2015). *Actividades de pensamiento lógico matemático* {tesis doctoral, Universidad de Barcelona} <https://crai.ub.edu/es/recursos-de-Información/repositorios-digitales>

Ros, M.S. (2016). *Pensamiento y lenguaje matemático en el contexto de la educación infantil: Un acercamiento interpretativo* {tesis doctoral, Universidad

Complutense Madrid} <https://eprints.ucm.es/40436/1/T38109.pdf>

Tatter, T. K. (2016) *Evaluación de las habilidades de razonamiento lógico matemático en niños de 4 y 6 años de escuelas vulnerables* {tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica de Chile} <https://repositorio.uc.cl/handle/11534/22425>

Velita, P. (2012) *Habilidades de precálculo según género en estudiantes de 5 años de una Institución Educativa del Cercado del Callao* {tesis de maestría, Universidad San Ignacio de Loyola}. repositorio.usil.edu.pe

Vigo, C y Torres, S. (2012) *Educación Inicial y Primaria en el Perú. Inversión en la Infancia*. <https://inversionenlainfancia.net/?blog/entrada/entrevista/32/0>

ANEXOS

Anexo 1.

MATRIZ DE CONSISTENCIA

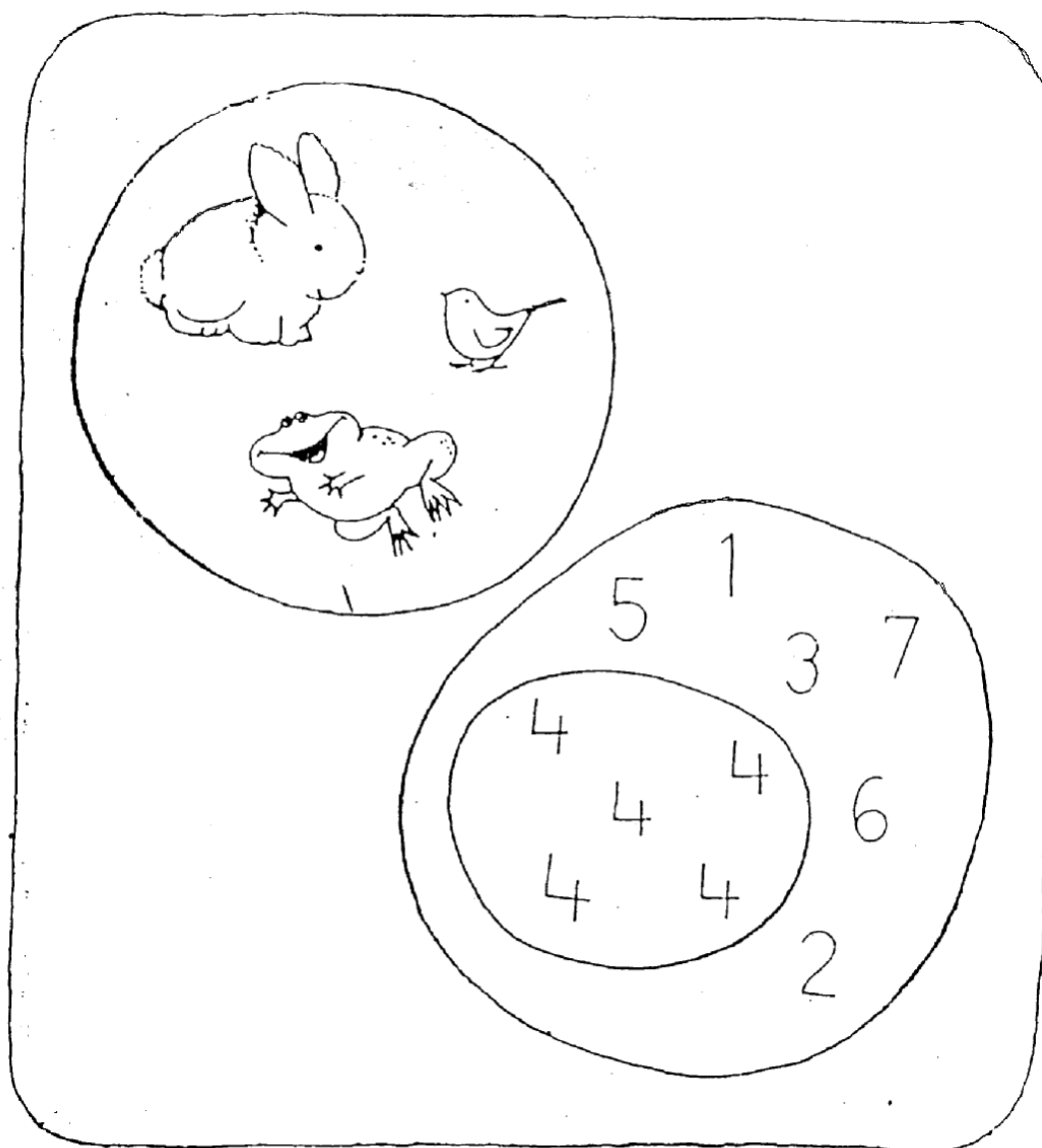
PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLE	DISEÑO	TECNICA
¿Qué habilidades de pre cálculo presentan los estudiantes de cinco años de una institución educativa inicial pública de Mi Perú?	GENERAL: - Determinar las habilidades de pre cálculo que presentan los estudiantes de cinco años de una Institución Educativa Inicial Pública de Mi Perú ESPECÍFICOS: -Identificar los conceptos básicos para las habilidades de pre cálculo que presentan los estudiantes de cinco años de una Institución Educativa Inicial Pública de Mi Perú -Identificar la habilidad en percepción visual que presentan los estudiantes de cinco años de una Institución Educativa Inicial Pública de Mi Perú -Identificar la habilidad para la reproducción de figuras y secuencias que presentan los estudiantes de cinco años de una Institución Educativa Inicial Pública de Mi Perú -Identificar la habilidad para el reconocimiento y la reproducción de números que presentan los estudiantes de cinco años de una Institución Educativa Inicial Pública de Mi Perú -Identificar la habilidad en cardinalidad que presentan los estudiantes de cinco años de una Institución Educativa Inicial Pública de Mi Perú	HABILIDADES DE PRECÁLCULO	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN: Descriptiva Simple MUESTRA: La muestra para el presente estudio será de 90 POBLACIÓN: La población estará constituida por 90 niños de cinco años de una Institución Educativa Inicial Pública de Mi Perú.	INSTRUMENTO: Prueba de Precálculo de Neva Milicic y Sandra Schmidt.

Anexo 2

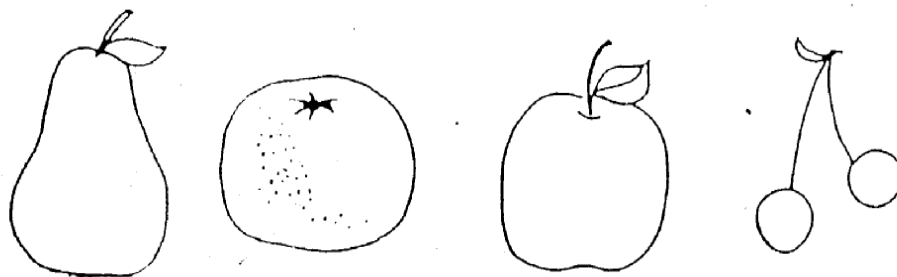
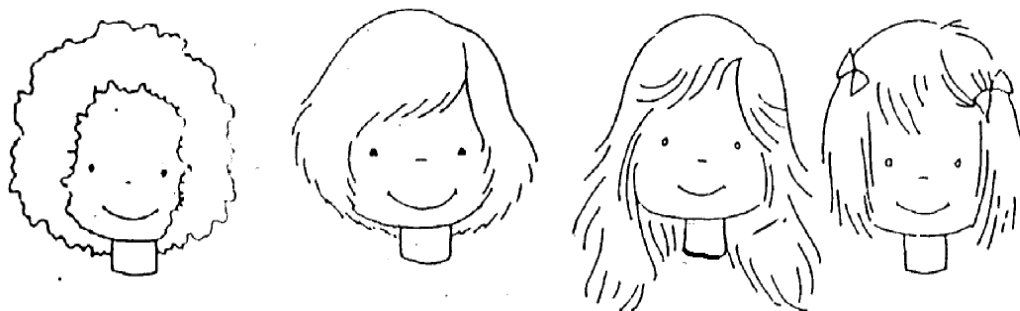
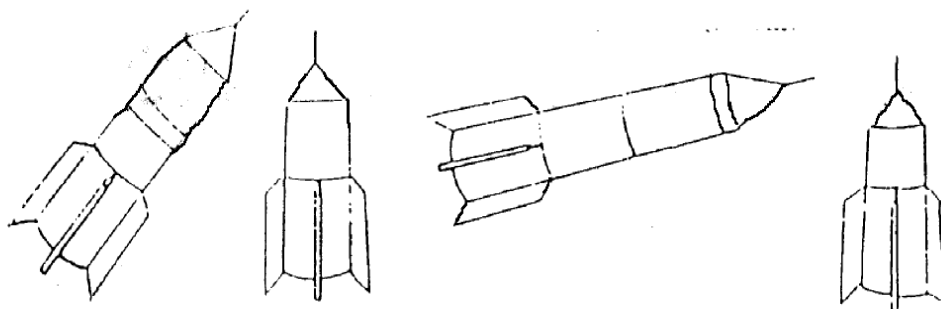
prueba de precálculo

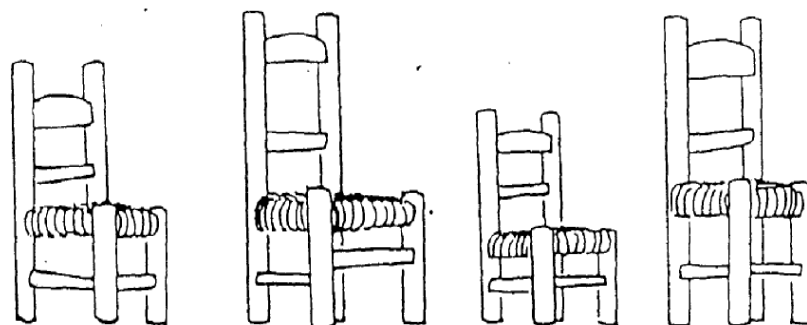
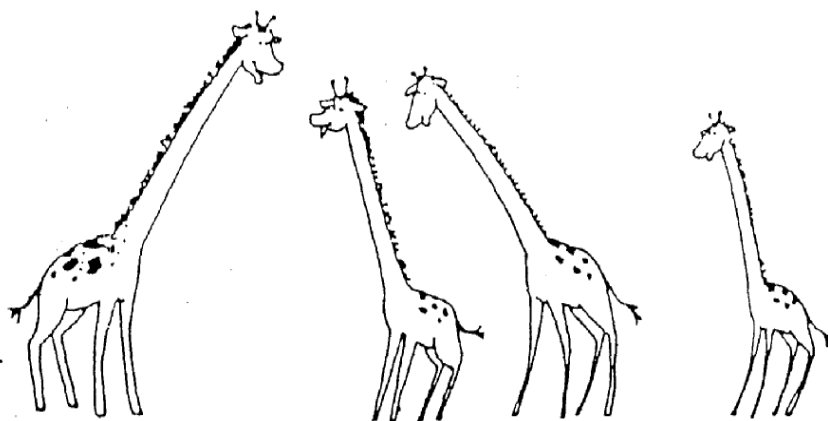
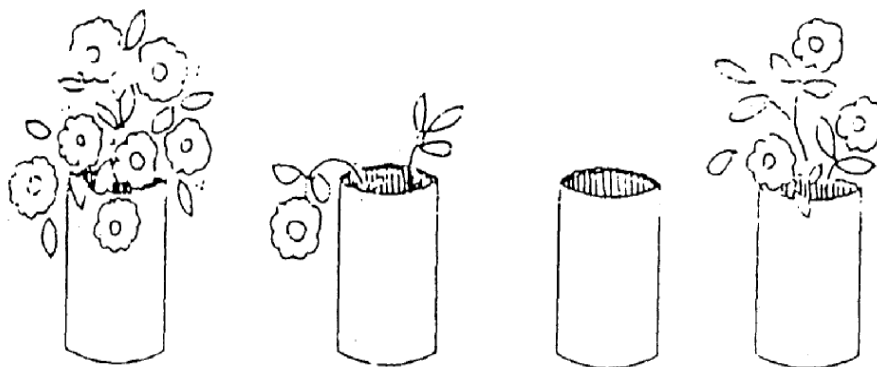
para evaluar el desarrollo
del razonamiento matemático
en niños de 4 a 7 años

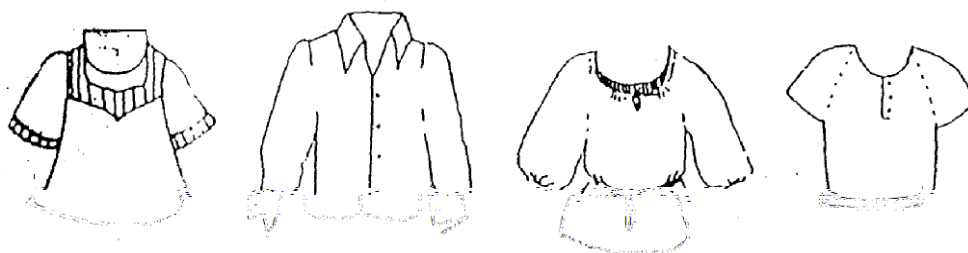
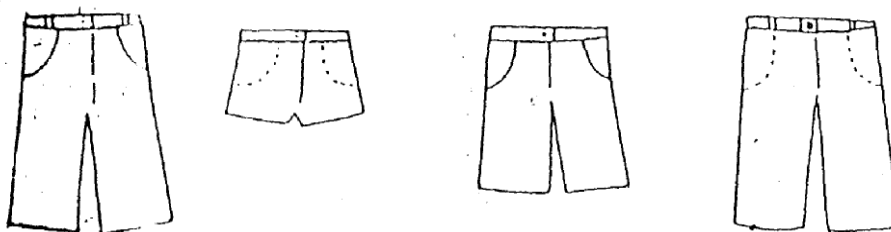
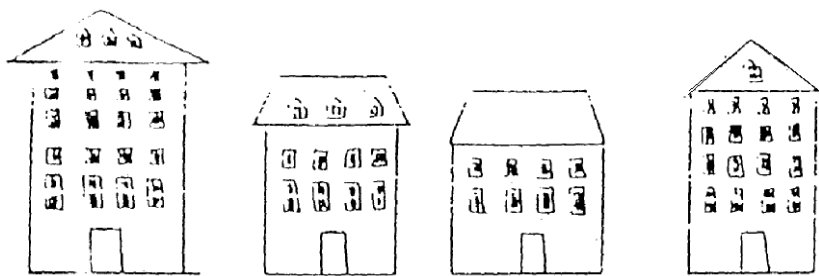
NEVA MILICIC M.
SANDRA SCHMIDT M.

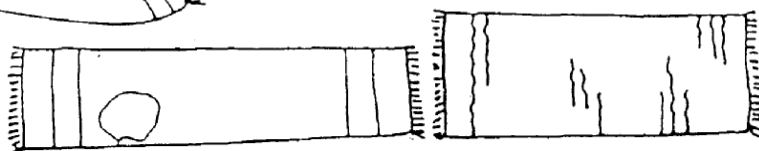
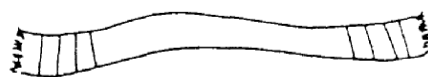
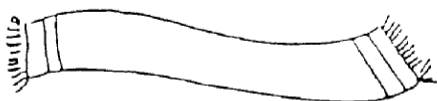
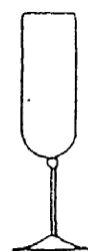
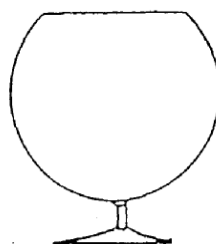
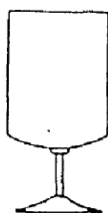
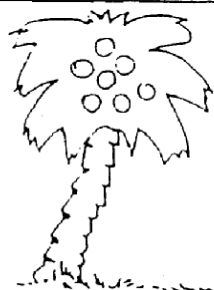
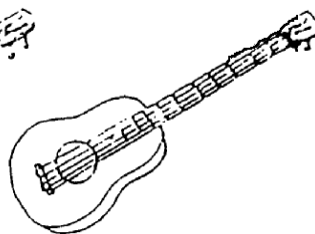
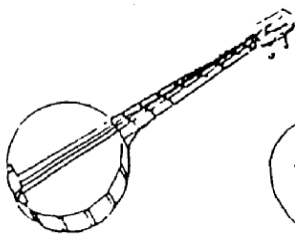
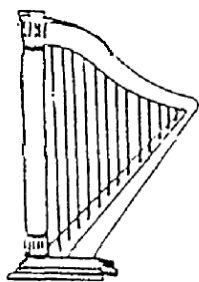


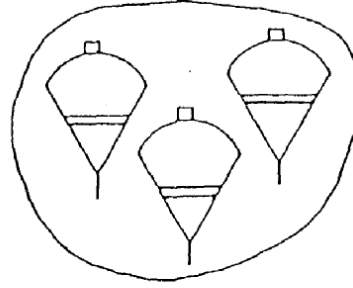
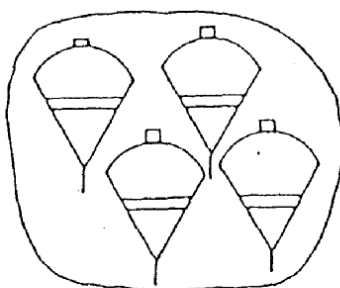
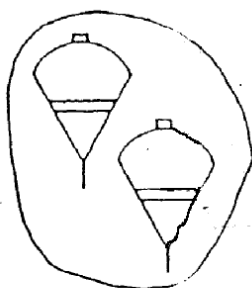
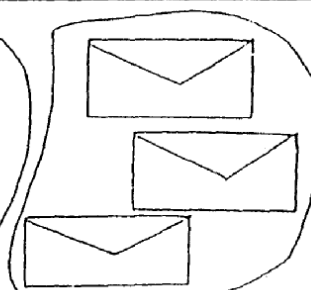
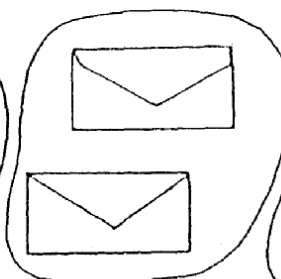
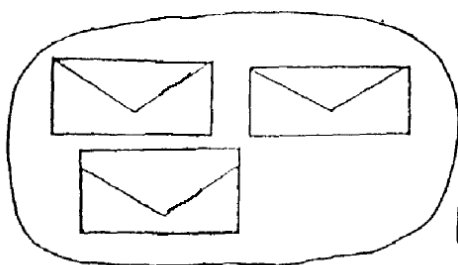
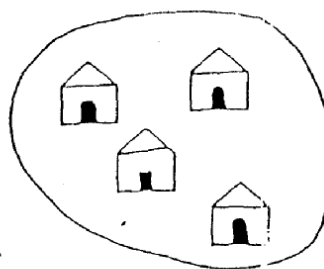
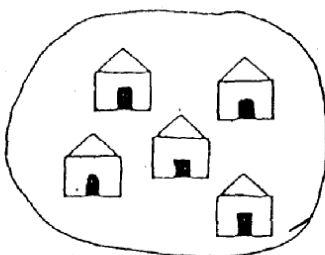
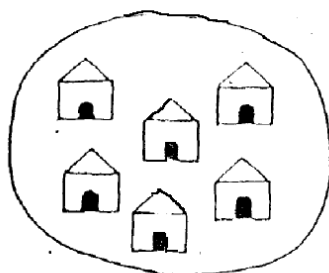
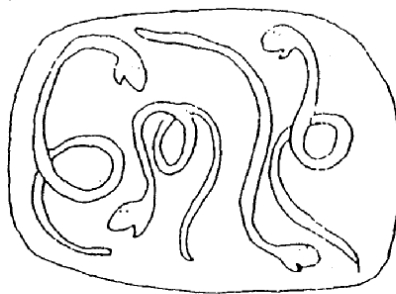
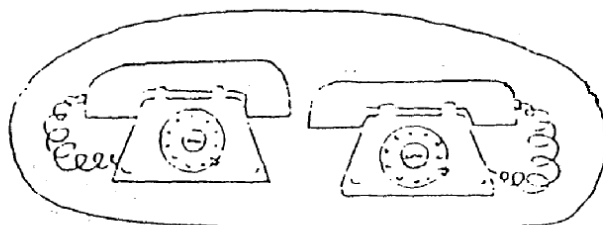
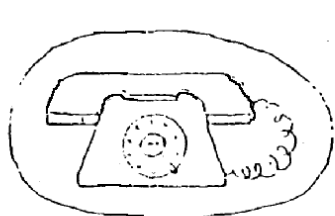
galdoc

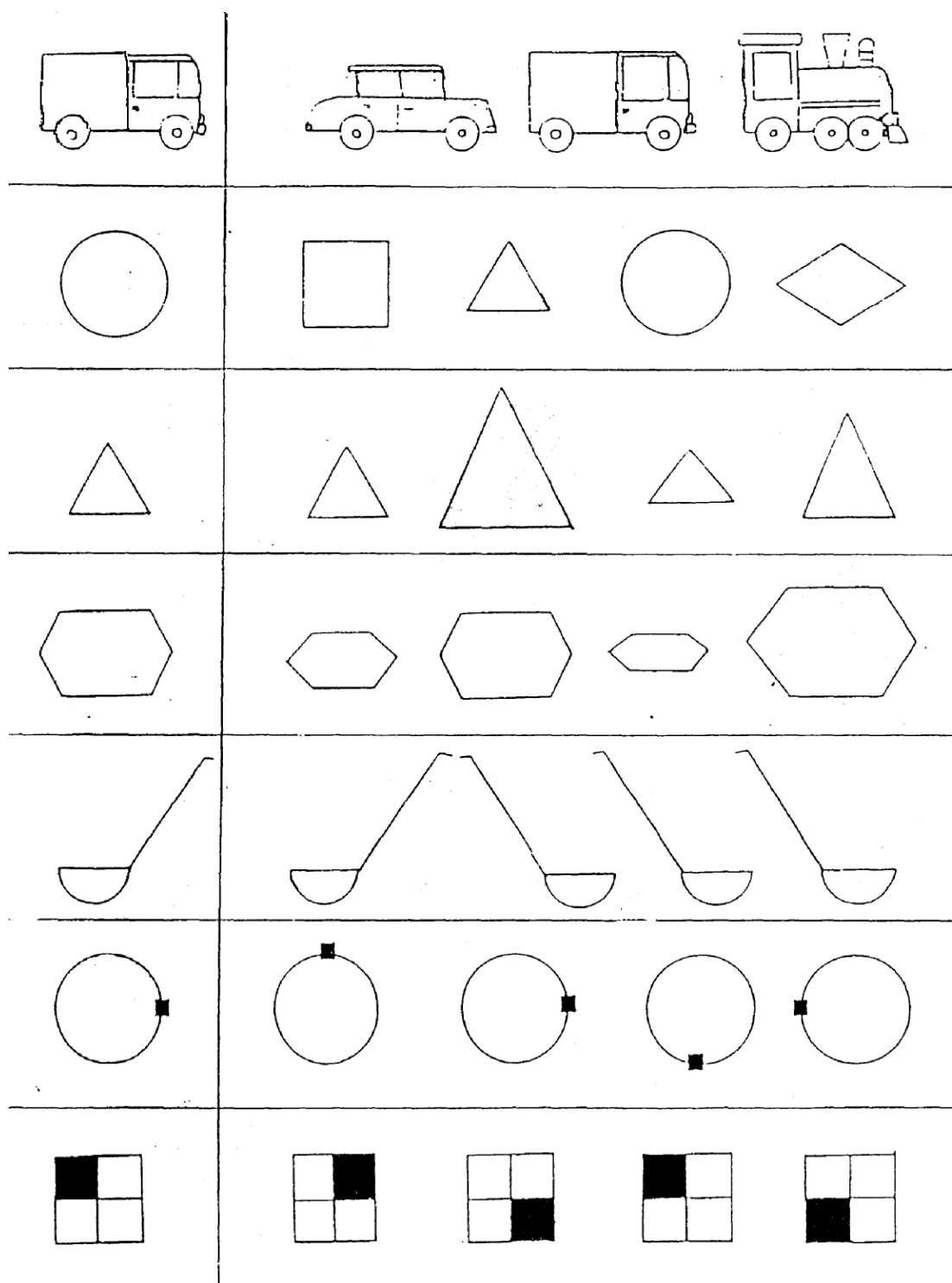


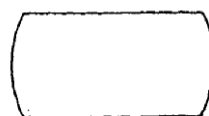
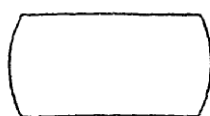
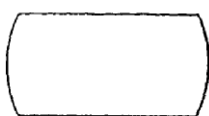
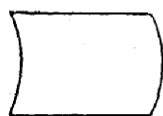
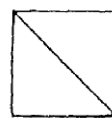
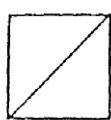
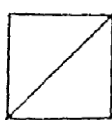
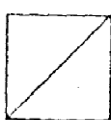
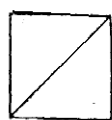
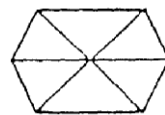
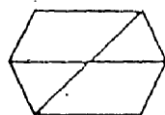
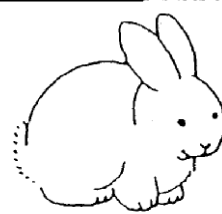
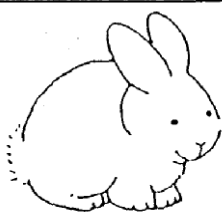
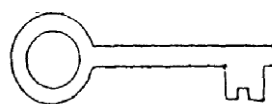
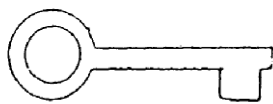
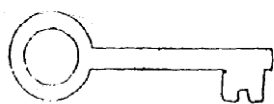




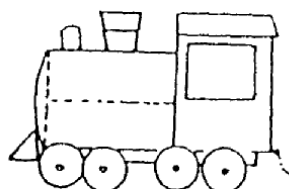
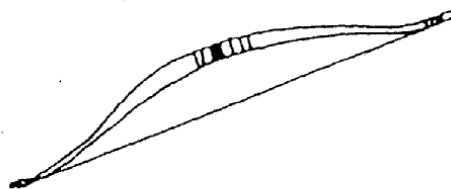
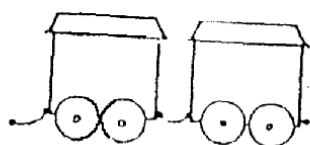
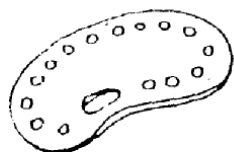
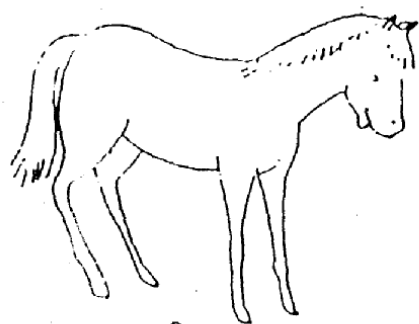


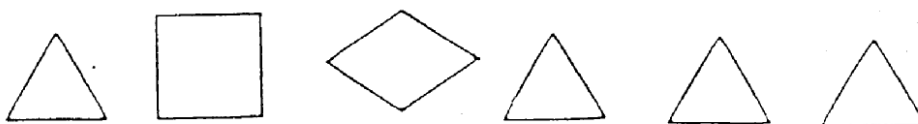
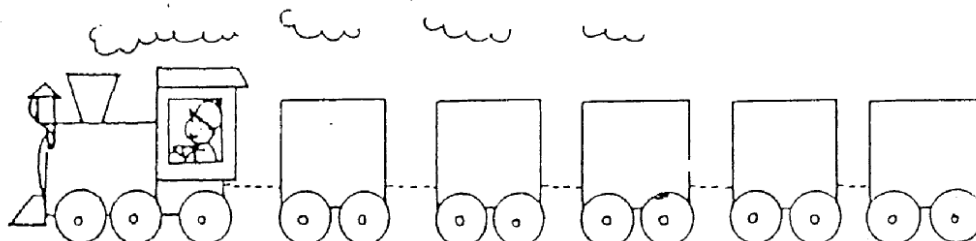
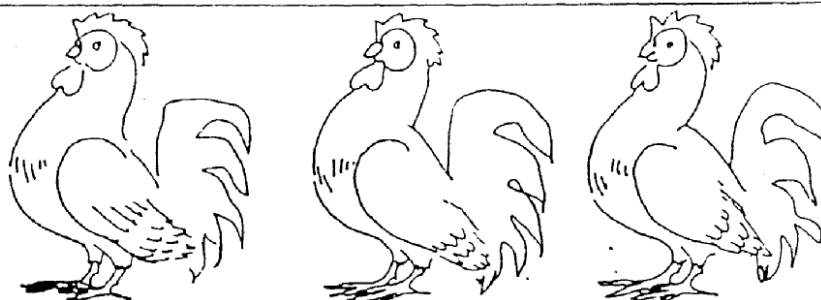
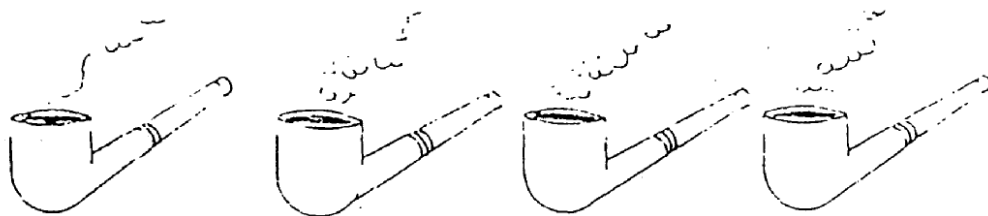


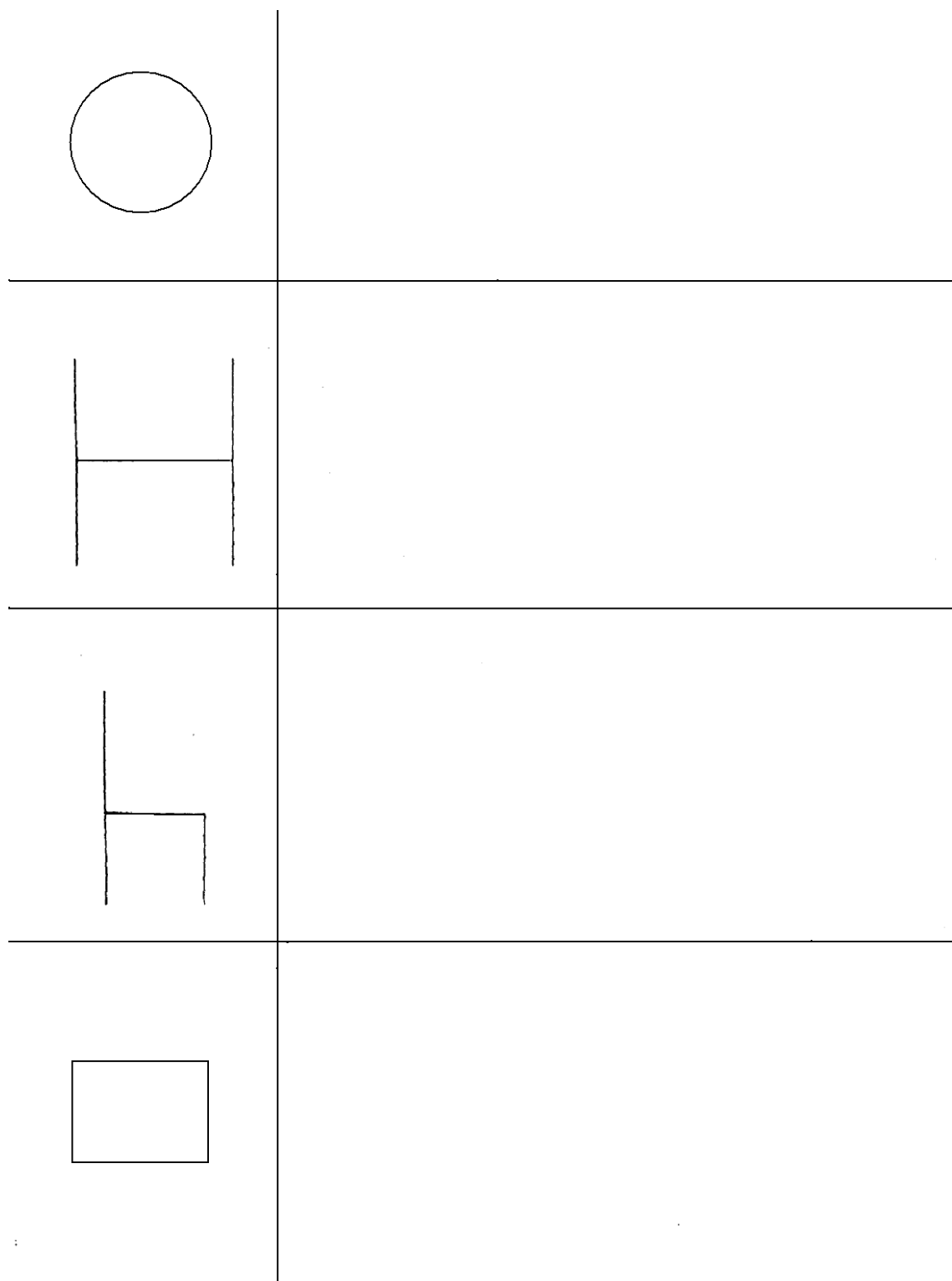




3	7	2	3	5
69	69	96	69	
325	352	325	523	
810	108	810	801	
724	427	274	724	
4756	4765	5647	4756	





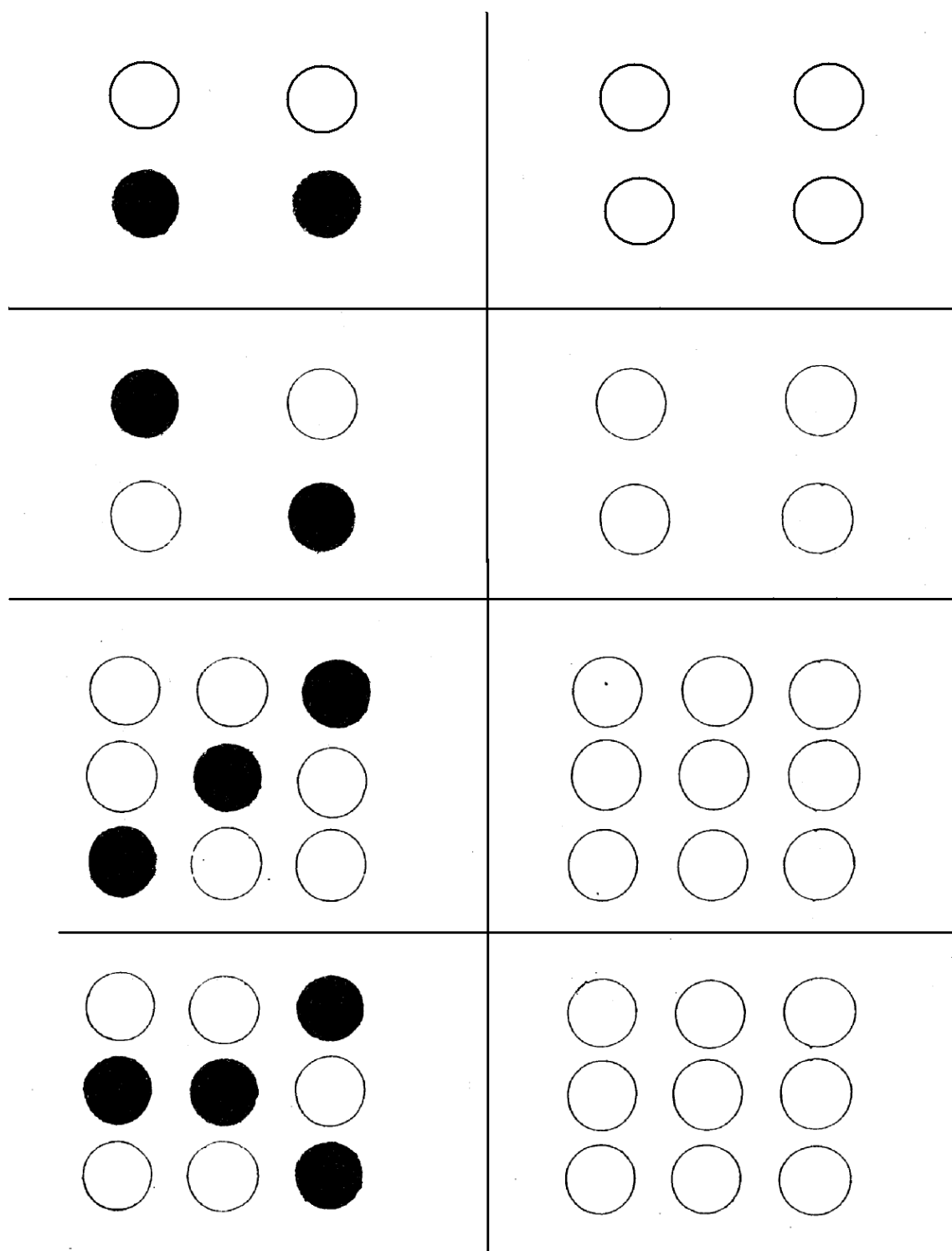


7

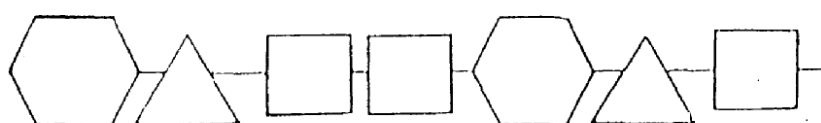
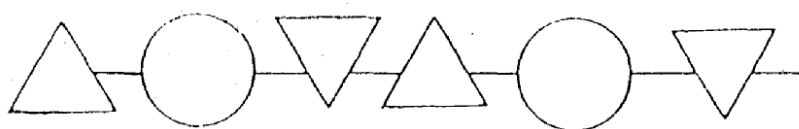
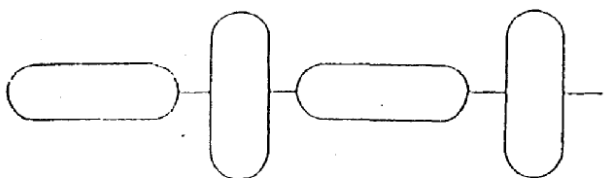
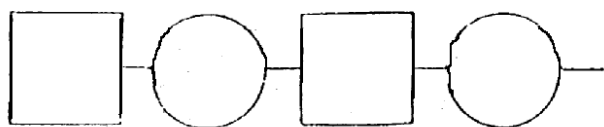
3

21

59



A - 5	A -
H - 27	H - 2
P - 83	P - 3
LM -496	LM -4 6
KR -128	K - 28
RVT -651	R T -
BS -306	S - 0

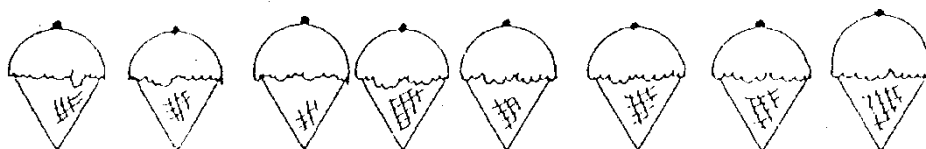
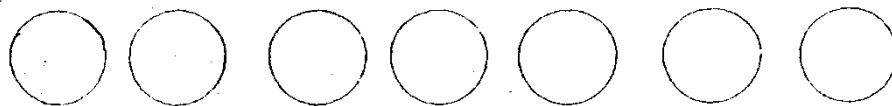


0 1 2 3 4 5 6

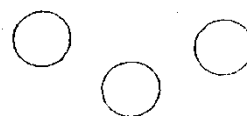
3 1 6 8 2 5 9

2 5 7 4 8 9 0



3



5

7

8

