

**ESTRATEGIAS COGNITIVAS Y COMPETENCIAS  
MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN INICIAL.**Cognitive strategies and mathematical competences in  
education initial.**Julia Gutierrez**Universidad Cesar Vallejo  
Lima, Perú  
jgutierrez10@ucvvirtual.edu.pe  
 <https://orcid.org/0000-0002-3210-4985>**Rosana Meleán**Universidad Cesar Vallejo  
Lima, Perú  
rameleanro@ucvvirtual.edu.pe  
 <https://orcid.org/0000-0001-8779-738X>

Este trabajo está depositado en Zenodo:

DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.7527570>**RESUMEN**

Las estrategias cognitivas representan un conjunto de mecanismos para enfrentar los retos del aprendizaje convirtiéndose en herramientas indispensables para el desarrollo de competencias asociadas al hacer y al saber; dada su importancia, el presente estudio, analizó la relación entre estrategias cognitivas y competencias matemáticas en instituciones de educación inicial. La investigación fue de tipo no experimental, transeccional, descriptiva - analítico correlacional. Como punto de partida se revisaron documentos científicos procedentes de bases de datos como Scopus, Scielo, Redalyc, y Dialnet. La técnica de investigación fue la observación directa, utilizando un cuestionario conformado por 24 ítems para el registro de los indicadores correspondientes. La población estuvo conformada por 15 instituciones educativas, se diseñó un muestreo no probabilístico por conveniencia resultando como sujetos informantes 126 estudiantes y 7 docentes. Entre los resultados se obtuvo que las estrategias cognitivas fomentan el desarrollo de procesos mentales, activan el aprendizaje y conducen al logro de competencias matemáticas. Igualmente, las estrategias de adquisición, recuperación y codificación son esenciales para el almacenaje de información en la memoria y la resolución de problemas más complejos desde su cotidianidad.

**ABSTRACT**

Cognitive strategies represent a set of mechanisms to face the challenges of learning by becoming tools essential for the development of skills associated with doing and knowing; Given its importance, this study analyzed the relationship between cognitive strategies and mathematical competences in institutions of initial education. The research was of a non-experimental type, transeccional, descriptive - analytical correlational. As starting point scientific documents from databases were reviewed such as Scopus, Scielo, Redalyc, and Dialnet. The research technique was direct observation, using a questionnaire made up of 24 items for recording the corresponding indicators. The population was made up of 15 educational institutions, a program was designed non-probabilistic sampling for convenience resulting as subjects informants 126 students and 7 teachers. Among the results was obtained that cognitive strategies promote the development of processes mental, activate learning and lead to the achievement of competencies math. Likewise, the strategies of acquisition, recovery and coding are essential for the storage of information in the memory and the resolution of more complex problems from their daily lives.

## INTRODUCCIÓN

La educación es un derecho humano, y como tal es reconocido por diferentes organizaciones, países y las sociedades que aspiran a la satisfacción de esta necesidad primordial para el desarrollo sostenible; consecuentemente, el estado debe velar por que todos los estudiantes logren aprendizajes para la vida a través de los actores educativos; adaptándose a los avances tecnológicos y la modernidad para garantizar logros y resultados óptimos (UNESCO, 2015).

La tarea más difícil de cualquier país, en el cumplimiento de la meta educativa, es la adaptación de las estructuras y procesos a las características de los diferentes contextos, producto de la diversidad pluricultural y multicultural, para lograr una educación integral, por ello se debe generar políticas educativas claras que guíen el camino, particularmente, en Perú rige la Ley General de Educación N° 28044 (2003), al respecto el art. 7 señala

El Proyecto Educativo Nacional es el conjunto de políticas que dan el marco estratégico a las decisiones que conducen al desarrollo de la educación. Se construye y desarrolla en el actuar conjunto del Estado y de la sociedad, a través del diálogo nacional, del consenso y de la concertación política, a efectos de garantizar su vigencia. Su formulación responde a la diversidad del país.

Por todo lo anterior, la investigación se sustenta en la premisa de que la educación es un derecho primordial para la humanidad y garantizarlo es tarea de toda sociedad como un bien común; de tal forma que el Estado debe garantizar una educación de calidad para la vida con enfoque territorial (Unesco, 2022). Significa entonces, que no se trata solo de cumplir una obligación, el fin último debe

ser garantizar una educación de calidad que forme ciudadanos integrales capaces de enfrentar y resolver los problemas personales, sociales y profesionales.

Se debe tener en cuenta que la educación básica impartida en la población escolar, de los diferentes niveles y ciclos en Perú, tiene el sustento pedagógico en un enfoque por competencias lo cual significa que los estudiantes deben resolver sus problemas utilizando diversas estrategias a lo largo de su trayectoria académica, desarrollando aprendizajes a nivel cognitivo, motor, afectivo y social para lograr el máximo de sus potencialidades en cuanto a conocimientos, habilidades y actitudes. (Minedu, 2016)

En relación a las competencias matemáticas, resultados de diferentes evaluaciones estandarizadas realizadas a nivel internacional, nacional y local evidencian niveles de rendimiento académico bajos. En lo particular, la Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes UCM Perú PISA se encuentra el nivel de desempeño media promedio de 400, con el siguiente resultado; menor al nivel 1, el 32.0%, nivel 1, 28.3% y nivel 2, 23,1 %: indicadores que muestran niveles bajos de desempeño en competencias matemáticas en estudiantes del nivel de secundaria (Minedu, 2018).

Por otro lado, Evaluación de Logros de Aprendizaje a nivel nacional informa los resultados del 4to de primaria son: satisfactorio 30,7 %, proceso 40,7 %, inicio es 19,3 % y previo al inicio es 9,3 %, según a estos resultados se predice deficiencia en logro de competencias matemáticas en el nivel básico. A nivel de la región Huánuco se encontró: nivel satisfactorio

de 19.2 %, en proceso 38.8%, inicio 25.9% y previo al inicio 16.3%, resultados que siguen demostrando los niveles bajos de logro de aprendizaje en competencias matemáticas de los estudiantes (ECE, 2018).

Más recientemente, a nivel de institución y según las evaluaciones realizadas a 83 estudiantes, los resultados del área de matemáticas son: AD 13e/16%, A 40e/50% y B 28e/34% donde muestra que la población escolar no obtiene resultados óptimos a nivel de AD en el logro de competencias matemáticas siendo también una información referente para plantear una situación problemática (SIAGIE 2021).

En consecuencia, los bajos niveles en las competencias matemáticas presentan un reto para los docentes quienes encuentran obstáculos para diseñar y ejecutar estrategias cognitivas adecuadas para el desarrollo de las competencias necesarias en el área, siendo una dificultad en la práctica pedagógica caracterizada por ser centrista y, algunas veces, alejada de la realidad de los estudiantes, para lo cual se hace indispensable el uso de métodos didácticos y estrategias instruccionales acordes a cada contexto (Pamplona-Raigosa et al., 2019)

Teniendo un panorama de los resultados de las evaluaciones que se aplican a los estudiantes desde el nivel inicial hasta el nivel secundario, se presume que los estudiantes muestran dificultades en el desarrollo de las competencias matemáticas durante su trayectoria académica, debido al manejo inadecuado de las estrategias cognitivas que implica el uso de recursos y materiales por los actores educativos, en consecuencia, el objetivo de este artículo es analizar

la relación de estrategias cognitivas para el desarrollo de las competencias matemáticas en estudiantes de educación inicial .

## MÉTODOS Y MATERIALES

El abordaje de la investigación fue de tipo no experimental, transeccional, descriptiva - analítico correlacional, se partió de la revisión documental-bibliográfica de documentos científicos procedentes de bases de datos como Scopus, Scielo, Redalyc y Dialnet, realizando análisis de contenido para luego abordar las variables de estudio a través de un enfoque cuantitativo. La población estuvo conformada por 15 instituciones educativas del nivel inicial del distrito de Pillco Marca de Perú; el muestreo fue no probabilístico por conveniencia, se abordaron 6 instituciones (ver tabla 1) ubicadas en el casco urbano de la localidad de Cayhuayna, la modalidad es de gestión pública directa, pertenecen a la UGEL Huánuco y brindan un servicio educativo escolarizado a estudiantes de 3, 4 y 5 años de edad. De esa población resultaron como sujetos informantes 126 estudiantes y 7 docentes.

Como técnicas de recolección de datos se utilizaron la observación directa y la encuesta, en este sentido, la observación se usó para la población infantil de 5 años de las instituciones educativas del nivel inicial del distrito de Pillco Marca, recolectando la información a través de una lista de cotejo para el registro de los indicadores y, para el caso de los docentes se aplicó un cuestionario conformado por 24 ítems. El trabajo de campo fue realizado de forma presencial en cada una de las instituciones educativas seleccionadas.

Tabla 1

## Relación de instituciones para recojo de información

N°	CODIGO MUDULAR	NOMBRE DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS INICIAL	LUGAR	TOTAL DE ESTUDIANTES	TOTAL DE ESTUDIANTES DE 5 AÑOS
04	0807552	247 LAS FLORES	KAWUCHI	123	13
06	1566298	33421	LAS PALMERAS	90	27
07	1410802	403	Cayhuayna Alta	66	11
08	1521749	444	Cayhuayna baja	91	17
11	1647650	687	APROVIC	98	36
14	1647684	690	SAN GABRIEL	83	22

Fuente: Escale (2022)

**DESARROLLO**

El alto volumen de información que se recibe a través de diversos estímulos obliga a los individuos a utilizar los sentidos para procesar, categorizar, ordenar e interactuar con el medio en donde se desenvuelven, clasificando la información, seleccionando aquella que es de interés y descartando la que resulte insignificante (Spychala, 2014). Para lograr un aprendizaje se utilizan los conocimientos que crean cambios en las estructuras mentales, lo cual se evidencia cuando se aprende de manera activa, es decir, la información que se recibe se procesa, organiza, transforma y almacena (Pulido, 2018).

Al respecto, Spychala (2014), señala que lograr un desarrollo cognitivo operante requiere elementos como: Memoria, atención, lenguaje, solución de problemas. Para este autor, la memoria implica asociación de estímulos a partir de tres procesos: codificación, retención y recuperación; la codificación involucra la recepción y transferencia de la información a través de los sentidos; posteriormente, se almacena lo codificado por el proceso de retención y, por último, se recupera la información almacenada

mediante la memoria (Pulido, 2018). La atención es un componente de discriminación de estímulos que tiene la persona para atender, mediante el uso de los sentidos sensoriales, visuales y auditivos, aquellos estímulos que son importantes o no.

En lo anterior también intervienen el lenguaje y el pensamiento, no obstante, ambos procesos van atados a la edad cronológica, mental y al desarrollo cognitivo del individuo (Congo et al., 2018). Por su parte, Jiménez (2011) refiere el desarrollo cognitivo como cambio continuo de procesos mentales según la capacidad en el tiempo, espacio, de acuerdo a las condiciones de la persona. En los niños se asocia a las etapas de crecimiento, para cada periodo cronológico se determinan unos comportamientos y acciones esperados, los cuales estarán relacionados con diversas variables, tales como, cultura, nivel socioeconómico, entorno, entre otras.

Igualmente, Valdés (2014) refiere que el desarrollo cognitivo es el proceso de reorganizar las experiencias individuales desde las estructuras mentales propias, proceso en el cual interviene el lenguaje como herramienta para comprender la dialéc-

tica social. La incorporación del ser humano al sistema formal de educación forma parte de esa dialéctica y le permite adquirir y procesar el conocimiento, entre otras interacciones sociales, que complementan el desarrollo del ser.

En relación, la incorporación al sistema educativo demanda la implementación de estrategias cognitivas que permitan categorizar la información producida durante las interacciones a fin de transformar, seleccionar, comprender y poner en juego las capacidades necesarias para resolver retos y desafíos de manera efectiva (Massone y González, 2003). Aplicar estrategias cognitivas permite al estudiante mejorar su atención, centrarse en la actividad, explorar sus habilidades para practicar, elaborar y organizar la información y poder construir un aprendizaje significativo (Vosniadou et al., 2021).

Específicamente, Klimenko (2009), asociado a las estrategias refiere las dimensiones: cognitivas, emocionales, motoras y sociales. El modelo de cognición tiene espacios relacionados a procesos mentales: memoria, inteligencia, atención, lenguaje y pensamiento crítico (Gutiérrez (2005). En este sentido, la mente se activa para construir aprendizajes, en donde no solo intervienen elementos externos, sino que depende en gran medida del tipo de información y la forma cómo el individuo la procesa y organiza.

Lo anterior debería movilizar las capacidades mentales en los estudiantes promoviendo el saber hacer, solucionar problemas, entre otras competencias blandas; por lo tanto, en la educación escolar, se necesita la mediación de un adulto, la facilitación, monitoreo y acompañamiento

que contribuye a la construcción de un aprendizaje. En resumen, las estrategias cognitivas ayudan a mejorar la atención cuando implica resolver un problema (Blanco-Benamburg et al., 2021), permiten procesar la información en las estructuras mentales para estimular la memoria, el lenguaje y la solución de problemas; en tan to, se clasifica en: Estrategias de adquisición, de recuperación y de codificación (Massone y González, 2003).

Las estrategias de adquisición, requiere acciones para transformar, transportar y seleccionar elementos utilizando percepciones sensoriales de discriminación visual y auditiva para decodificar las partes al todo. Por su parte, las estrategias de recuperación rescatan información para generar respuesta utilizando el almacén de conocimiento de la memoria, clasificando elementos para asociar y recuperar la información de manera activa y estimulante.(Massone y González, 2003)

Finalmente, las estrategias de codificación, se encargan de transferir la información para almacenar en la memoria (Pulido, 2018), utilizando acciones temporales de trabajos complejos como: razonamiento, comprensión, crear situaciones de aprendizaje mediante el uso de estrategias de codificación. (Massone y González, 2003). Para construir el conocimiento en una actividad pedagógica es necesario considerar una estructura para que el estudiante analice, investigue, cree, actúe y evalúe los contenidos para solucionar el problema en un determinado aprendizaje (Collazo, 2016).

De los procesos anteriores surgen las competencias necesarias para el buen vivir, aquellas que permiten solventar situaciones, enfrentar

y resolver retos, trabajar en equipo eficazmente, interactuar sanamente. Por su parte, Tobón (2013), refiere que las competencias no pueden ser definidas desde una sola perspectiva, estas deben reflejar un conjunto de saberes aplicables a un hacer concreto, aspecto que, además, está relacionado con las inteligencias múltiples descritas por Gardner en 1995.

Al respecto, Gardner señala que el ser humano posee diferentes inteligencias entre estas la inteligencia lógico matemática, la cual abarca los modos de pensar asociados al razonamiento lógico y al conjunto de pensamientos que conlleva realizar cálculos matemáticos y resolución de problemas (Padilla, 2018). Las competencias matemáticas están presentes en la vida diaria; en tal razón, el plan de estudio del nivel inicial considera dos competencias: Resuelve problemas de cantidad y Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, la primera, significa que la interacción del niño y niña con los objetos de su entorno permite realizar la discriminación de las características perceptuales como: color, forma, peso, tamaño, dimensiones, orientaciones de orden espacial, casual y temporal que conlleva al desarrollo de nociones de cantidad.

El desarrollo de esta competencia implica que el niño sea capaz de traducir cantidades a expresiones numéricas; comunicar su comprensión sobre los números y las operaciones y usar estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. En cuanto a la segunda, la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, se refiere a la relación que existe entre cuerpo, objeto y espacio del entorno; en este sentido, el estudiante logra manipular y explorar para construir la noción del espacio, forma y medida de tal manera que

utiliza su cuerpo para desplazarse en distintas posiciones y adquirir nociones espaciales mediante el movimiento y desplazamiento de un objeto de un lugar determinado a otro. Lo cual implica modelar objetos con formas geométricas y sus transformaciones; comunicar su comprensión sobre las formas y relaciones geométrica y usar estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio (Minedu., 2017).

## RESULTADOS

Para realizar la interpretación, análisis y discusión asociado al objetivo de investigación analizar las estrategias cognitivas y las competencias matemáticas en los estudiantes de las instituciones educativas del distrito de Pillco Marca, se asumen como alternativas de respuestas las siguientes (ver tabla 2): A: El estudiante muestra evidencia de logro en el uso de estrategias cognitivas en sus actividades; B: El estudiante se encuentra en proceso de mostrar evidencias de uso estrategias cognitivas durante sus actividades y C: El estudiante se encuentra en inicio de mostrar evidencia de uso de estrategias cognitivas durante sus actividades.

**Tabla 2**

### Alternativas de respuesta

A	B	C
Logro	En proceso	Inicio

El abordaje de la variable estrategias cognitivas se desglosa desde la descripción de las estrategias de adquisición con los indicadores: transforma y transporta; las estrategias de recuperación con los indicadores: compara, interpreta y verbaliza y las estrategias de codificación a través de los indicadores: reflexiona y resuelve.

Tabla 3.

## Estrategia de adquisición. Indicador: transforma

Nro.	Ítem	Alternativas de respuestas							
		A		B		C		Media ítem	Desviación
		Fa	%	Fa	%	Fa	%		
1	Utiliza diversas formas de materiales concretos para transformar objetos de juegos.	71	52.6	62°	45.9	2	1.5	2.51	0.531
Media del indicador		52.60%		45.90%		1.50%		2.51	0.531

Fuente: Elaboración propia (2022)

Tabla 4.

## Estrategia de adquisición. Indicador: transporta

Nro.	Ítem	Alternativas de respuestas							
		A		B		C		Media ítem	Desviación
		Fa	%	Fa	%	Fa	%		
2	Utiliza diversos materiales para crear juegos	75	55.6	58	43.0	2	1.5	2.54	0.53
3	Pone en acción su creatividad durante sus actividades	50	37.0	79	58.5	6	4.4	2.33	0.56
Media del indicador		46.30%		50.75%		2.95%		2.44	0.545

Fuente: Elaboración propia (2022)

Se interpreta, para las estrategias de adquisición, que el indicador transforma se encuentra en el nivel de 'logro' para la mayoría de los estudiantes 52,60 %, mostrando un significativo porcentaje de 45,90 % que está en el nivel 'en proceso' (Ver tabla 3); mientras, en el indicador transporta, 50,76 % de la muestra se ubicó en el nivel 'en proceso' y 46,40 % en 'logro' (ver tabla 4). En este sentido, se deduce que los estudiantes están en capacidad de transformar y transportar diversos materiales concretos para crear objetos durante sus jue-

gos poniendo en acción su creatividad, siendo necesario para lograr un mejor desempeño brindar materiales adecuados y suficientes para la exploración.

**Tabla 5**

**Estrategias de recuperación. Indicador: Compara**

Nro.	Ítem	Alternativas de respuestas							
		A		B		C		Media ítem	Desviación
		Fa	%	Fa	%	Fa	%		
4	Discriminan objetos por semejanza	46	34.07	75	55.56	14	10.37	2.24	0.63
5	Discriminan objetos por su diferencia	47	34.81	75	55.56	13	9.63	2.25	0.62
Media del indicador		34.44%		55.56%		10.00%		2.25	0.625

Fuente: Elaboración propia (2022)

**Tabla 6.**

**Estrategias de recuperación. Indicador: interpreta**

Nro.	Ítem	Alternativas de respuestas							
		A		B		C		Media ítem	Desviación
		Fa	%	Fa	%	Fa	%		
6	Representa los resultados de una acción de juego.	68	50.4	61	45.2	6	4.4	2.46	0.58
7	Menciona el proceso de una construcción de un objeto.	55	40.7	69	51.1	11	8.1	2.33	0.62
8	Señala el resultado de las actividades que realiza	53	39.3	71	52.6	11	8.1	2.31	0.62
Media del indicador		43.47%		49.60%		6.90%		2.37	0.607

Fuente: Elaboración propia (2022)

**Tabla 7.**

**Estrategias de recuperación. Indicador: Verbaliza**

Nro.	Ítem	Alternativas de respuestas							
		A		B		C		Media ítem	Desviación
		Fa	%	Fa	%	Fa	%		
9	Comunica la finalización de una actividad	59	43.70	68	50.37	8	5.93	2.38	0.60
10	Informa lo que hizo en sus juegos	54	40.00	75	55.56	6	4.44	2.36	0.57
Media del indicador		41.85%		52.96%		5.18%		2.37	0.585

Fuente: Elaboración propia (2022)

Los resultados arrojan, en cuanto a las estrategias de recuperación, que los estudiantes de educación inicial se encuentran en el nivel 'en proceso', ya que el indicador: compara, arrojó 55,56 % (ver tabla 5); el indicador: interpreta, concentra al 49,60 % (ver tabla 6) y el indicador: verbaliza, reúne el 52,96 % (ver tabla 7), de-

mostrando debilidades por parte de la población estudiantil para discriminar objetos por semejanza y diferencia, para representar los resultados de sus acciones de juego, mencionar los procesos de una construcción de un objeto, señalar los resultados de sus actividades e informar lo que hizo.

**Tabla 8.**

**Estrategia de codificación. Indicador: Reflexiona**

Nro.	Ítem	Alternativas de respuestas						Desviación
		A		B		C		
		Fa	%	Fa	%	Fa	%	
11	Muestra iniciativa para resolver situaciones de conflicto que le dificultan su juego	55	40.70	4	29.63	6	4.40	2.36
	Media del indicador	40.70%		54.80%		4.40%		0.538

**Tabla 9.**

**Estrategia de codificación. Indicador: Resuelve**

Nro.	Ítem	Alternativas de respuestas						Desviación
		A		B		C		
		Fa	%	Fa	%	Fa	%	
12	Propone acciones para resolver un problema frente a sus compañeros	61	45.20	0	0.00	4	3.00	2.4
	Media del indicador	45.20%		51.80%		3.00%		0.553

*Nota:* Cálculos propios (2022)

Similar resultado, en cuanto al alcance de los estudiantes, se evidencia en las estrategias de codificación considerando que más de la mitad de la muestra refleja que los estudiantes están en el nivel 'en proceso', para el indicador reflexiona 54,80 % (Ver tabla 8) y para el indicador resuelve 51,80 % (ver tabla 9). Por los resultados se desprende que

los estudiantes aún no han logrado el mayor porcentaje encontrándose en proceso de mostrar evidencias relativas a las actividades para mostrar iniciativa para resolver una situación de conflicto que dificulta su juego, así como también proponer acciones para resolver problema frente a sus compañeros.

Tabla 10.

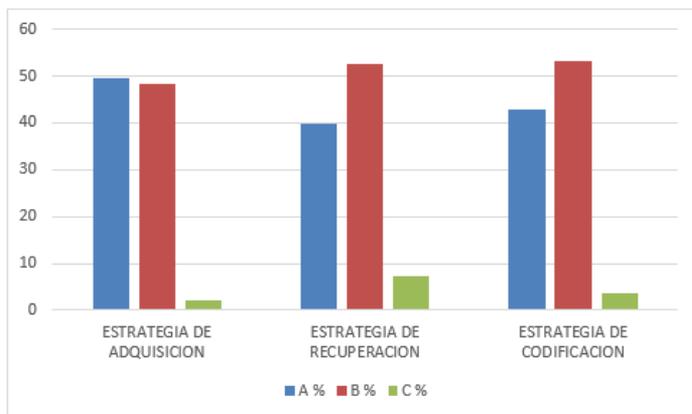
**Estrategias Cognitivas. Resultados generales**

Dimensiones	A	B	C	MEDIA	DESVIACIÓN
	%	%	%		
ESTRATEGIA DE ADQUISICIÓN	49.45	48.33	2.23	2.48	0.538
ESTRATEGIA DE RECUPERACIÓN	39.92	52.71	7.36	2.33	0.606
ESTRATEGIA DE CODIFICACIÓN	42.95	53.30	3.70	2.39	0.546
PROMEDIO VARIABLE ESTRATEGIAS COGNITIVAS	44.11	51.45	4.43	2.40	0.563

Fuente: Elaboración propia (2022)

Gráfico 1.

**Dimensiones de la Variable Estrategias Cognitivas**



Fuente: Elaboración propia (2022)

Puntualmente, para las estrategias de adquisición, la muestra arrojó resultados de estar en el nivel de ‘logro’ concentrando el 49,45 %, para las estrategias de recuperación y de codificación, los resultados ubican a los estudiantes en el nivel ‘en proceso’ resultando cifras de 52,71 % y 53,30 %, respectivamente para las estrategias señaladas (Ver tabla 10 y gráfico 1).

En resumen, se evidencia, en función de las medias de los indicadores para la variable estrategias cogniti-

vas, que los estudiantes se encuentran en proceso de mostrar evidencias de uso durante sus actividades, solo en las estrategias de transformación, muestra evidencia de logro, demostrando que utilizan diversas formas de materiales concretos para transformar objetos de juegos, en el resto de las actividades desarrolladas se encuentra en proceso.

Lo concerniente a las competencias matemáticas tiene un enfoque en la resolución de problemas, que pone énfasis al contexto real para

plantear situaciones de aprendizaje en el nivel inicial en relación a: resolver problemas de cantidad y resolver

problemas de forma, movimiento y localización durante el desarrollo de las actividades pedagógicas.

**Tabla 11.**

**Resuelve problemas de cantidad. Indicador: traduce cantidades a expresiones numéricas**

Nro.	Ítem	Alternativas de respuestas						Me dia ítem	Desviac ión
		A		B		C			
		Fa	%	Fa	%	Fa	%		
13	Realiza agrupaciones según sus necesidades de juego	50	37.04	79	58.52	6	4.44	2.33	0.56
14	Ordena los objetos en sucesión numérica	59	43.70	70	51.47	6	4.44	2.39	0.57
15	Expresa la cantidad de objetos que cuenta.	50	37.04	40	29.63	5	3.70	2.45	0.59
<b>Media del indicador</b>		<b>43.70%</b>		<b>50.27%</b>		<b>4.69%</b>		<b>2.39</b>	<b>0.57</b>

Fuente: Elaboración propia (2022).

**Tabla 12.**

**Resuelve problemas de cantidad. Indicador: comunica su comprensión sobre los números y las operaciones**

Nro.	Ítem	Alternativas de respuestas						Desviación	
		A		B		C			
		Fa	%	Fa	%	Fa	%		
16	Compara dos agrupaciones para determinar los elementos de cada uno	5	41.67	7	53.33	5	38.89	2.36	0.581
<b>Media del indicador</b>		<b>41.50%</b>		<b>53.30%</b>		<b>5.20%</b>		<b>2.36</b>	<b>0.581</b>

Fuente: Elaboración propia (2022).

**Tabla 13.**

**Resuelve problemas de cantidad. Indicador: usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculos**

Nro.	Ítem	Alternativas de respuestas						Desviación	
		A		B		C			
		Fa	%	Fa	%	Fa	%		
17	Utiliza cuantificadores para expresar cantidades	6	47.4	6	48.1	6	4.4	2.43	0.58
18	Expresa el peso de los objetos	6	49.6	6	45.9	6	4.4	2.45	0.58
<b>Media del indicador</b>		<b>48.52</b>		<b>47.04</b>		<b>4.44</b>		<b>2.44</b>	<b>0.58</b>

Fuente: Elaboración propia (2022).

Para esta dimensión los resultados por indicador evidencian que los estudiantes se encuentran en el nivel 'en proceso', en el indicador: traduce cantidades a expresiones numéricas la muestra se concentró en 50,27 %; para el indicador: comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, el nivel 'en proceso' obtuvo 53,30 %, en tanto, el indicador: usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculos, concentró en el nivel 'logro' 48,52 % de la muestra (Ver tablas 11,12 y 13).

Se puede concluir que debe reforzarse las actividades asociadas al desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad brindando a los estudiantes situaciones de aprendizaje para que realicen agrupaciones, ordenen, expresen cantidades, comparen dos agrupaciones para determinar los elementos de cada uno, utilicen cuantificadores para expresar cantidades y expresen el peso de los objetos en sus actividades de aprendizaje.

**Tabla 14.**

**Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.**

**Indicador: modela objetos de forma geométricas**

Nro.	Ítem	Alternativas de respuestas							
		A		B		C		Medi a ítem	Desvia ción
		Fa	%	Fa	%	Fa	%		
19	Describe y relaciona las formas de los objetos.	55	40.74	72	53.33	8	5.93	2.35	0.59
20	Reconoce las características de los objetos por su longitud	54	40.00	76	56.30	5	3.70	2.36	0.55
<b>Media del indicador</b>		<b>40.37</b>		<b>54.815</b>		<b>4.815</b>		<b>2.36</b>	<b>0.57</b>

**Tabla 15.**

**Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.**

**Indicador: comunica su comprensión**

Nro.	Ítem	Alternativas de respuestas							
		A		B		C		Me dia ítem	Desvía ción
		Fa	%	Fa	%	Fa	%		
21	Comunica la forma de los objetos	71	52.59	59	43.79	5	3.70	2.49	0.57
22	Comunica la medida de los objetos	58	42.96	71	52.59	6	4.44	2.39	0.57
<b>Media del indicador</b>		<b>47.775</b>		<b>48.19</b>		<b>4.07</b>		<b>2.44</b>	<b>0.57</b>

Tabla 16.

**Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.**

**Indicador: usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio**

Nro	Item	Alternativas de respuestas							
		A		B		C		Medi a ítem	Desviaci ón
		Fa	%	Fa	%	Fa	%		
23	Indica la posición de su cuerpo en relación al espacio	54	40.00	72	53.33	9	6.67	2.33	0.60
24	Construye formas geométricas	51	37.78	69	51.11	15	11.11	2.27	0.65
<b>Media del indicador</b>		<b>38.89</b>		<b>52.22</b>		<b>8.89</b>		<b>2.30</b>	<b>0.63</b>

En relación a la dimensión: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, el indicador: modela objetos de formas geométricas, concentró en el nivel 'en proceso' el 54,81% (ver tabla 14); en igual

nivel de alcance se encuentra el indicador: comunica su comprensión con 48,19 % (ver tabla 15) y el indicador: usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio, reunió el 52,22 % (ver tabla 16).

Tabla 17.

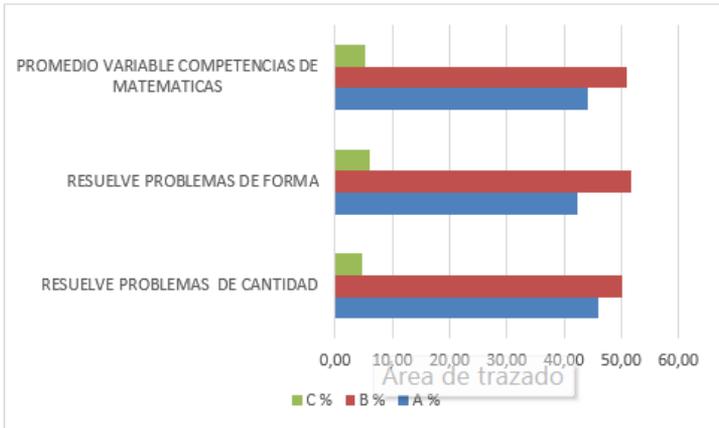
**Competencias Matemáticas. Resultados generales**

Dimensiones	A	B	C	MEDI A	DESVIACIO N
	%	%	%		
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD	45.91	50.20	4.78	2.40	0.58
RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA	42.345	51.74	5.925	2.37	0.59
PROMEDIO VARIABLE COMPETENCIAS DE MATEMÁTICAS	44.13	50.97	5.35	2.38	0.58

Fuente: Elaboración propia (2022)

**Gráfico 2.**

**Dimensiones de las competencias matemáticas**



Fuente: Elaboración propia (2022)

En general, la competencia resuelve problemas de cantidad refleja que 45.91 % de los encuestados se encuentran en nivel de logro, 50.02 % se en proceso y 4.78 % en inicio (ver tabla 17 y gráfico 2); en ese sentido, el 54.80% de la muestra aun **Tabla 18.**

no ha logrado traducir cantidades a expresiones numéricas, comunicar su comprensión sobre los números, operaciones y uso estrategias y procedimientos de estimación y cálculos matemáticos.

**Relación de estrategias cognitivas y competencias matemáticas**

Variables	A %	B %	C %	MEDIA	DESVIACIÓN
ESTRATEGIAS COGNITIVAS	44.1	51.4	4.43	2.40	0.56
COMPETENCIAS DE MATEMÁTICAS	44.1	50.9	5.35	2.38	0.58

Fuente: Elaboración propia (2022)

En cuanto a la relación entre las dos variables, para las estrategias cognitivas los resultados evidencian 44,11 % se encuentra en nivel de logro, el 51,45 % en proceso y 4,43 % en inicio; en tanto, para la competencia matemática el 44,13 % está en nivel de logro, 50,97 % en proceso y 5,35 % en inicio (ver tabla 18), evidenciando la relación entre las dos variables como se muestra en los datos obtenidos, mostrando la

necesidad de fortalecer la actividad docente realizando actividades que permitan el logro de las competencias matemáticas a los estudiantes a través de las estrategias cognitivas.

Tabla 19.

**Correlación entre las estrategias cognitivas con las competencias matemáticas**

		Estrategia Cognitiva	Competencias matemáticas
Estrategia Cognitiva	Correlación de Pearson	1	,922**
	Sig. (bilateral)		.000
	N	135	135
Competencias matemáticas	Correlación de Pearson	,922**	1
	Sig. (bilateral)	.000	
	N	135	135
** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).			

Fuente: Elaboración propia (2022)

Describiendo la correlación entre las variables se observa que el programa arroja un coeficiente de correlación de Pearson de 0.922, y un valor  $p=0,000$ , el cual es significativo incluso para un nivel bilateral ( $p$ ) de 0.01. Así pues, como el nivel de significancia es menor al de 0.05 ( $p < \alpha$ ) (ver tabla 19) establecido de manera teórica, se acepta la hipótesis general de que existe asociación entre las dos variables y se rechaza la hipótesis nula.

## DISCUSIÓN

Tomando en consideración lo anterior, se puede asegurar que el desarrollo de estrategias cognitivas de adquisición, recuperación y codificación facilitarían el desarrollo de las competencias matemáticas necesarias en el nivel de educación inicial; tal como señala Valdés (2014), el desarrollo cognitivo permite al ser humano reorganizar sus estructuras mentales para comprender y adquirir

nuevos conocimientos; específicamente, los resultados evidencian que en las acciones de transformar los estudiantes utilizan diversas formas de materiales para transformar objetos de juego en actividades de aprendizaje y para las acciones de transportar los estudiantes utilizan materiales diversos para crear juegos, poniendo en acción su creatividad durante las actividades según sus necesidades e intereses. Por ello, la importancia de brindar diversidad de materiales y actividades para que los estudiantes descubran nuevas experiencias al transformar y transportar durante sus juegos aspecto que permite el desarrollo de las habilidades cognitivas.

Por su parte, Massone y González (2003), manifiestan que las estrategias de recuperación de la información que se almacena en la memoria permiten optimizar el aprendizaje; en tal sentido, los resultados evidencian un nivel de logro en cuanto a los estudiantes cuando comparan los obje-

tos a través de la discriminación por su semejanza y diferencia; así también en referencia al indicador interpreta, los estudiantes logran representar los resultados de una acción de juego, mencionan el proceso de construcción de un objeto y señalan el resultado de las actividades que realizan; además el indicador verbaliza los estudiantes comunica e informan la actividad que realiza y menciona su finalización de sus juegos. En consecuencia, los estudiantes muestran estrategias cognitivas cuando comparan, interpretan y verbalizan sus acciones durante el desarrollo de juegos en las actividades de aprendizaje

Asociado, Pulido (2018) refiere que transferir información desde la memoria en diferentes momentos permite desarrollar un pensamiento complejo que lleva a realizar actividades de razonamiento, comprensión y creación de diversas situaciones de aprendizaje. Por tanto, los resultados del indicador: reflexionan evidencia que los estudiantes resuelven situaciones de conflicto que dificultan sus juegos y para el indicador resuelve, los estudiantes demuestran llevar a cabo acciones para resolver problemas frente a sus compañeros.

Relacionado con los resultados arrojados por el indicador: traduce cantidades en expresiones numéricas los estudiantes que participaron en el estudio demuestran competencias para agrupar según su necesidad de juego, ordenar los objetos considerando la sucesión numérica para expresar la cantidad de objetos durante sus juegos; por su parte, para el indicador comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, los estudiantes comparan dos agrupaciones para determinar los elementos de cada uno y en

cuanto al indicador: usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculos, los estudiantes están en el proceso de utilizar cuantificadores para expresar cantidades y expresa el peso de los objetos. Al respecto, Macías (2002), especifica que el ser humano posee diferentes inteligencias entre ellas la inteligencia lógico matemática que abarca las diferentes formas de pensar para asociar el razonamiento lógico y un conjunto de pensamientos que conlleva a realizar cálculos matemáticos y resolver problemas a partir de una situación real en la vida cotidiana.

Asimismo, Jiménez (2022), advierte que las competencias matemáticas son habilidades que permiten plantear y resolver problemas matemáticos entre el cuerpo, objeto y espacio; en tal razón explorar el espacio, la forma y las medidas utilizando el cuerpo a través de sus desplazamientos conduce modelar las características de los objetos, su forma, ubicación y movimiento. Aspecto que se evidencia en los resultados obtenidos para la dimensión resuelven problemas de forma, movimiento y localización ya que los estudiantes describen y relacionan las formas de los objetos, reconocen sus características e indican la posición de su cuerpo en relación al espacio, además de construir formas geométricas.

Por último, Mazzilli et al. (2016), indican que desarrollar habilidades y destrezas matemáticas cumplen un rol fundamental cuando se hace uso de estrategias para resolver problemas que involucren transformar y transportar lo cual está asociado a los procesos cognitivos donde la información adquirida es la base para experimentar nuevos conocimientos.

## CONCLUSIONES

Se puede aseverar, con base a los resultados, que la aplicación de estrategias cognitivas del tipo adquisición, recuperación y codificación permiten un mejor logro de las competencias matemáticas; no obstante, es necesario crear, por parte de los docentes, nuevas formas para el impulso de estas estrategias que faciliten a los estudiantes el desarrollo del pensamiento crítico, generando en estos la capacidad de relacionar el contenido teórico en la solución de los problemas cotidianos.

Sin lugar a dudas, el predominio de la inteligencia lógico matemático puede favorecer a unos estudiantes por encima de otros en el desarrollo de las competencias necesarias para esta área; razón por la cual, se hace necesario utilizar, en beneficio de todos los estudiantes y sin importar el predominio de alguna inteligencia, estrategias cognitivas para ayudar a alcanzar los objetivos; por ejemplo, recurrir a actividades lúdicas puede convertirse en una estrategia divertida y dinámica que favorezca el aprendizaje.

## REFERENCIAS

Blanco-Benamburg, R., Palma-Picado, K., & Moreira-Mora, T. (2021). Cognitive strategies performed in the resolution of mathematical problems in a test of admission to higher education. *Educación MatEMática*, 33(1), 240-267. <https://doi.org/10.24844/EM3301.09>

Collazo Rivera, G. L. (2016). Resolución de situaciones matemáticas en contexto por estudiantes del nivel superior (grados 10-12). (Disertación doctoral, Universidad de Puerto Rico).

<https://docplayer.es/31488797-Resolucion-de-situaciones-matematicas-en-contexto-por-estudiantes-del-nivel-superior-grados-10-12.html>

Congo, R.; Bastidas, G y Santiesteban, I. (2018). Algunas Consideraciones sobre la Relación Pensamiento-Lenguaje. *Conrado* [online], 14(61), 155-160. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1990-86442018000100024&lng=pt&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1990-86442018000100024&lng=pt&nrm=iso)

Evaluación Censal de Estudiantes, ECE (2018). ¿Qué aprendizajes logran nuestros estudiantes. Resultados de la ECE 2018 4. grado de primaria/2. grado de secundaria, 2. grado de primaria/6. grado de primaria/2. grado de secundaria

Gutiérrez, D. (2005). Fundamentos teóricos para el estudio de la estrategia cognitiva y metacognitiva. *Investigación Educativa Duranguense*, (4), 21-28. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2880921>

Jiménez, A. (2022). Competencias matemáticas para el desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes universitarios. *Revista Latinoamericana de Difusión Científica*. 4(7), 141-167. <https://doi.org/10.38186/difcic.47>.

10.

Jiménez, A. (2011). La tardía instalación de la teoría del desarrollo cognitivo de Jean Piaget en Colombia, 1968 - 2006. *Revista Colombiana de Educación*, (60), 123-140. <https://doi.org/10.17227/01203916.845>

Klimenko, O. (2009). La enseñanza de las estrategias cognitivas y metacognitivas como una vía de apoyo para el aprendizaje autónomo en los niños con déficit

de atención sostenida. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, (27), 1-19. <https://www.redalyc.org/pdf/1942/194215432005.pdf>

Ley General de Educación N° 28044. (2003). Congreso de la República de Perú. [http://www.minedu.gob.pe/p/ley\\_general\\_de\\_educacion\\_28044.pdf](http://www.minedu.gob.pe/p/ley_general_de_educacion_28044.pdf)

Macías, M. A. (2002). Las Múltiples Inteligencias. *Psicología desde el Caribe*, (10), 27-38. <https://www.redalyc.org/pdf/213/21301003.pdf>

Massone, A. y González, G. (2003). Análisis del uso de estrategias cognitivas de aprendizaje, en estudiantes de noveno año de educación general básica. *Revista Iberoamericana*. 33(2), 1-5. <https://rieoei.org/RIE/issue/view/272>

Mazzilli, D. M., Hernández Pérez, L. E., & De La Hoz Pedroza, S. I. (2016). Procedimiento para Desarrollar la Competencia Matemática Resolución de Problemas. *Escenarios*, 14(2), 103. <https://doi.org/10.15665/esc.v14i2.935>

Ministerio de Educación (Minedu). (2018). El Perú en Pisa 2018: Informe Nacional de resultados. Serie Evaluaciones y Factores Asociados. <https://es.calameo.com/read/0062866256035a1b4742a>

Ministerio de Educación (Minedu). (2016). Programa curricular de Educación Inicial. Ministerio de Educación Del Perú, 256. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curricular-educacion-inicial.pdf>

Padilla, I. (2018). El juego y la inteligencia lógico-matemática de estudiantes con capacidades excepcionales. *Educación y humanismo*. 20(35), 166-183. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6510626>

Pamplona-Raigosa, J.; Cuesta-Saldarriaga, J y Cano-Valderrama, V. (2019). Estrategias de enseñanza del docente en las áreas básicas: una mirada al aprendizaje escolar. *Revista Eleuthera*, 21, pp. 13-33. <https://doi.org/10.17151/eleu.2019.21.2>

Pulido, L. M. (2018). Aprendizaje y Cognición- Modelos Cognitivos. Fundación Universitaria del Área Andina. [Archivo pdf]. <https://core.ac.uk/download/pdf/326424872.pdf>

Rengifo Ferreyra, F. (2017). Estrategias cognitivas para la comprensión lectora en estudiantes del primerio de secundaria de la Institución Educativa Maynas, Iquitos-2017. [Tesis doctoral, Universidad César Vallejo] <https://www.tesisdelperu.com/estrategias-cognitivas-para-la-comprension-lectora-en-estudiantes-del-primero-de-secundaria-de-la-institucion-educativa-maynas-iquitos-2017-2946569>

Sistema de Información de Apoyo a la Gestión de la Institución Educativa, SIAGIE (2021). Acta oficial de evaluación del nivel inicial EBR-2021. <http://siagie.minedu.gob.pe/inicio/>

Spychala, M. (2014). El enfoque cognitivo y los modelos de procesamiento de la información en el aprendizaje autónomo de ELE desde una perspectiva intercultural. 923-931. En: Morimoto, Y; Pavón, M. y Santamaría, R. (Ed). La enseñanza de ELE centrada en el alumno. Asociación para la Enseñanza del Español como Lengua Extranjera. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5426228>

Tobón, S. (2013). Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación (4ta. Ed.). Bogotá: ECOE. <https://www.researchgate.net/publication/271111111>

chgate.net/profile/Sergio\_Tobon4/publication/319310793\_Formacion\_integral\_y\_competencias\_Pensamiento\_complejo\_curriculo\_didactica\_y\_evaluacion/links/59a2edd9a6fdcc1a315f565d/Formacion-integral-y-competencias-Pensamiento-complejo-curriculo-didactica-y-evaluacion.pdf

UNESCO. (2015). Replantear la educación: ¿Hacia un bien común mundial? - Biblioteca Digital de la UNESCO. In Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (Vol. 43).

Valdés, A. (2014). Teoría del desarrollo cognitivo de Piaget. *Desarrollo Cognitivo*, 13. <https://www.researchgate.net/publication/327219515TY> - JOUR

Vosniadou, S.; Lawson, M.; Stephenson, H., & Bodner, E. (2021). Enseñar a los estudiantes a aprender: Preparar el terreno para el aprendizaje permanente. Oficina Internacional de Educación de la UNESCO y Academia Internacional de Educación. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378839\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378839_spa)