

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v3i2.166>

## Taller de estrategias heurísticas para resolver problemas de cantidad en estudiantes de primaria, Usquil - Otuzco 2022

Workshop on Heuristic Strategies in the Competition Solves Quantity Problem in Elementary Students, Usquil - Otuzco 2022

**Manuel Santos Castillo García**

Universidad César Vallejo

castillogarcia1966m@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8212-774X>

Trujillo – Perú

Artículo recibido: día 1 de noviembre de 2022. Aceptado para publicación: 17 de noviembre de 2022.  
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

### Resumen

El trabajo de investigación actual tuvo como propósito general demostrar cómo influye el Taller de estrategias heurísticas en la competencia resolución de problemas de cantidad en estudiantes del cuarto, quinto y sexto grado de educación primaria de la I.E. 81646, Usquil-Otuzco 2022. Se empleó como metodología una investigación de enfoque cuantitativo aplicado en un diseño cuasi experimental. La muestra de estudio estuvo conformada por dos grupos: experimental y control con 30 estudiantes por grupo con las mismas características, a quienes se le aplicó un test a nivel pre y post. Se encontró en la prueba estadística T de Student (para muestras dependientes) el valor de  $p = 0,000$  a un nivel de significancia del 5%. Se llega a la conclusión que la aplicación del Taller de estrategias heurísticas influye de manera significativa en la competencia resolución de problemas matemáticos de cantidad en los estudiantes del cuarto, quinto y sexto grado de educación primaria de la Institución Educativa 81646.

*Palabras clave:* problema matemático, estrategias heurísticas, resolución de problemas, razonamiento

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](#) 

Como citar: Castillo García, M. S. (2022). Taller de estrategias heurísticas para resolver problemas de cantidad en estudiantes de primaria, Usquil - Otuzco 2022. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 3(2), 1053-1070  
<https://doi.org/10.56712/latam.v3i2.166>

## Abstract

The current research work had as a general purpose to demonstrate how the Heuristic Strategies Workshop influences the quantity problem solving competence in students of the fourth, fifth and sixth grade of primary education of the I.E. 81646, Usquil-Otuzco 2022. A quantitative research approach applied in a quasi-experimental design was used as a methodology. The study sample consisted of two groups: experimental and control with 30 students per group with the same characteristics, to whom a pre- and post-level test was applied. A value of  $p = 0.000$  at a significance level of 5% was found in the Student's T statistical test (for dependent samples). It is concluded that the application of the Heuristic Strategies Workshop significantly influences the mathematical problem solving competence of quantity in the students of the fourth, fifth and sixth grade of primary education of the Educational Institution 81646.

*Keywords:* mathematical problem, heuristic strategies, problem solving, reasoning.

## INTRODUCCIÓN

A nivel internacional, los informes de evaluación aplicados por (PISA, 2003) hacen ver nuevamente la importancia de la resolución de problemas matemáticos en la educación básica. Los estudiantes los desarrollan con estrategias mecánicas, con predominio de la memoria, poseen pocos recursos para modelar y analizar los problemas, no utilizan distintas estrategias o algoritmos para su resolución, tampoco hacen uso de las diversas propuestas que se le sugieren para ello (Córcoles y Valls, 2006; Harskamp y Suhre, 2007, Santos, 2008). Por otro lado, la deficiente atención al aprendizaje de estrategias heurísticas para resolver situaciones problemáticas en los textos (Schoenfeld, 2007; Pino y Blanco, 2008).

En Latinoamérica, los estudiantes solo lograron ubicarse, con un porcentaje mayor, debajo del nivel (uno y dos), Sólo Chile alcanzó que sus estudiantes, en reducido porcentaje, se ubique en el nivel sexto (nueve de cada 10 000 discentes llega al nivel 6

En nuestro país (Perú), la evaluación PISA 2012, nos revela que la tercera parte de los estudiantes sólo puede identificar y comprender la información registrada en una tabla simple de doble entrada o en diferentes tipos de gráficos (Minedu, 2015). Además, la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE), a nivel nacional, evalúa las capacidades básicas que deben haber desarrollado los estudiantes al concluir un determinado ciclo (III\_IV), tomando como competencia Resuelve problemas de cantidad, teniendo en cuenta el desarrollo cognitivo de los estudiantes, quienes, tendrían que haber alcanzado aprendizajes elementales en relación a la capacidad numérica y operaciones con los números. Los resultados de las ECE evidencian que en promedio el 76,7 % de los discentes de cuarto grado se encuentra en nivel de inicio y en proceso, sólo el 23,3% alcanza el nivel satisfactorio por lo que pueden establecer relaciones de equivalencia para representar un mismo número, identifican el valor posicional de un dígito en un número, leen e interpretan información, resuelven problemas aditivos de hasta tres etapas, problemas multiplicativos que requieren la elección de datos pertinentes o integrar grupos de datos. Estos niños y niñas pueden resolver problemas no rutinarios, es decir problemas en los que pueden crear una solución. También aplican estrategias personales, usan esquemas o gráficos no convencionales. ( Minedu, 2016). A nivel local, los resultados de las ECE de los últimos años a nivel de la Libertad, refieren que el 72,5% de los estudiantes de primaria (Cuarto), en promedio, se encuentran en los niveles de inicio y proceso. El 27,5 % de los estudiantes logra el nivel satisfactorio.

La resolución de problemas permite desarrollar el pensamiento creativo y lógico de los estudiantes. No obstante, la práctica pedagógica en el aula, en un intento de promover la resolución de problemas, se ha limitado a la práctica mecánica y repetitiva de procedimientos y el uso de fórmulas para desarrollar habilidades y destrezas relacionadas a los grandes teóricos de la resolución de problemas. El matemático George considera a todo esto como operaciones mecánicas y rutinarias tan igual como comparar al nivel de una receta simple de cocina, donde el cocinero no usa su juicio ni su imaginación. (Polya 1978)

El Minedu (2016) A través del CNEB, menciona que aprender matemática promueve a formar personas con capacidad de investigar, seleccionar, analizar y ordenar información para comprender el mundo, desarrollarse en él, elegir las decisiones más pertinentes y poder resolver las situaciones problemáticas en las diferentes circunstancias, empleando de manera pertinente las estrategias y conocimientos matemáticos, en términos heurísticos.

En la I.E. N° 81646 del caserío de Chichipampa, distrito de Usquil-Otuzco, durante el desarrollo de las clases en el área de matemática, se observó que en la competencia resolución de problemas de cantidad, los estudiantes aciertan los problemas que el docente plantea, usando cualquier operación básica sin antes hacer un análisis, generando como resultados diferentes respuestas incorrectas. También se observa que aún existe dificultades en los niños para comprender y construir las nociones de cantidad, de número de sistemas numéricos, operaciones. Además, demuestran poco interés para solucionar los problemas matemáticos, considerando que los números son para los más inteligentes. Por lo que poco valoran la importancia de buscar estrategias apropiadas que les permita solucionar los problemas de manera correcta.

Ante esta situación surge la idea de realizar la presente investigación a fin de proporcionar las estrategias heurísticas apropiadas para desarrollar la competencia de resolución de problemas de cantidad. En tal sentido se plantea como problema general: ¿De qué manera el taller de estrategias heurísticas influye en la competencia resolución de problemas de cantidad en estudiantes del cuarto, quinto y sexto grado de primaria, Usquil-Otuzco 2022? y como problemas específicos tenemos: ¿De qué manera el taller de estrategias heurísticas influye en la dimensión interpretación de datos y expresiones simbólicas en estudiantes del cuarto, quinto y sexto grado de primaria, Usquil-Otuzco 2022?, ¿De qué manera el taller de estrategias heurísticas influye en la dimensión razonamiento y demostración en estudiantes del cuarto, quinto y sexto grado de primaria, Usquil-Otuzco 2022?, ¿De qué manera el taller de estrategias heurísticas influye en la dimensión resolución de problemas en estudiantes del cuarto, quinto y sexto grado de primaria, Usquil-Otuzco 2022?,

También se formula como objetivo general: Demostrar la influencia del taller de estrategias heurísticas en la competencia resolución de problemas de cantidad en los estudiantes del cuarto, quinto y sexto grado de primaria, Usquil-Otuzco 2022. Por otro lado, se planteó como Hipótesis general: La aplicación del taller estrategias heurísticas influye significativamente en la competencia Resolución de problemas de cantidad en estudiantes del cuarto, quinto y sexto de primaria, Usquil-Otuzco 2022.

El presente estudio se justifica de manera teórica porque se ejecuta con el fin de contribuir al conocimiento ya existente sobre la resolución de problemas matemáticos de cantidad en los estudiantes de cuarto, quinto y sexto grado de primaria. Dichos resultados pueden sistematizarse como una nueva innovación para ser aplicados en la especialidad de la matemática, específicamente en la competencia resuelve problemas de cantidad que considera el Currículo nacional de Educación Básica Regular (CNEBR)

Se justifica de manera metodológica, en el sentido de que la implementación y aplicación de un taller de estrategias heurísticas facilitó y desarrollo la competencia de resolver los problemas matemáticos de cantidad con exactitud. Por ello, esta metodología podrá ser utilizada por otros investigadores en situaciones similares para adquirir mejores productos de estudio.

En esta ocasión se propone una relación de sesiones de aprendizaje, donde se considera la competencia de resolución de problemas de cantidad y con referencia al plan que propuso Pólya, lo que permitirá a los estudiantes desarrollar las capacidades para la resolución de problemas de cantidad a partir de situaciones reales y cotidianas con quienes están familiarizados.

## **MÉTODO**

Tiene un enfoque cuantitativo, el tipo de investigación es aplicada. Según Sánchez & Reyes (2000) el tipo de estudio es de diseño aplicado debido a que tuvo como propósito reconocer habilidades para el conocer, construir, el hacer, el actuar y el de cambiar o modificar. La aplicación es una forma inmediata de algún saber sobre una realidad contextualizada. Razón por la cual, es un diseño aplicado porque la motivación estuvo centrada en utilizar los conocimientos acerca de las estrategias heurísticas con la finalidad de combinar un conjunto de capacidades en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de cuarto grado, quinto ciclo de primaria.

El método que se utilizó, es el experimental. Para Sánchez & Reyes (2000) el método, se ejecuta cuando se organizan en forma libre, teniendo en cuenta una planificación previa, con el propósito de estudiar los resultados de un grupo de estudio y contrastar los productos con el grupo de control.

En el presente trabajo de investigación se hizo uso del diseño cuasi-experimental, en el cual para Hernández, Fernández y Baptista (2014, p. 151), intervienen equipos (2) en uno de ellos se experimenta y el otro controla. Las mediciones son un pre test y pos test.

El diseño del esquema es el que a continuación se muestra:

G.E.	01	X	02
G.C.	03	-	04

En el cuál:

G.E.: Grupo Experimental.

G.C.: Grupo de Control.

X: Taller de estrategias heurísticas

01 = Pre test de RPC (Resolución de problemas de cantidad) al G.E

03 = Pre test de RPC (Resolución de problemas de cantidad) al G.C

02 = Post test de resolución de problemas de cantidad al G.E

04 = Post test de resolución de problemas de cantidad al G.C

En este diseño cuasi experimental, con pre y pos test, se aplicó en ambos grupos. El test, es una evaluación aplicada a los grupos que componen un estudio. El grupo experimental participaron en el taller de estrategias heurísticas y el otro grupo (control) no recibió el taller, finalmente se administró paralelamente el pos test.

**Tabla 1**

*Población de estudiantes de educación primaria*

<b>Grado y Sección</b>	<b>Estudiantes</b>
4° A	8
5° A	10
6° A	12
4° B	8
5° B	10
6° B	12
Total	60

Nota: Nóminas de matrícula, 2022.

La muestra estuvo constituida por treinta escolares de tres secciones, que son los grados, cuarto, quinto y sexto de las secciones "A" del nivel primaria de la Institución Educativa N° 81646 del caserío de Chichipampa, distrito de Usquil-Otuzco.

La muestra fue seleccionada de forma no probabilística, teniendo en cuenta los intereses y posibilidades de la investigadora. Las secciones "B" de los grados; cuarto, quinto y sexto formaron parte del grupo control con un total de 30 estudiantes y las secciones denominadas "A" conformaron el grupo experimental con treinta participantes.

**Tabla 2**

*Distribución de la muestra de estudiantes de primaria*

<b>Grado y Sección</b>	<b>Estudiantes</b>
4° A	8
5° A	10
6° A	12
Total	30

Para la obtención de datos se utilizó una serie de ítems que se aplicaron a los participantes. Naresh (2006). Para ello, se empleó un cuestionario (anexo 4), definido, por Hernández (1997) como todas las interrogantes que estén relacionadas con cada una de las variables a medir. También, se aplicó las técnicas de observación directa, como método de investigación se utilizó para el monitoreo en las sesiones del taller de heurística y las técnicas de observación indirecta, esta se usó para medir la variable dependiente, la competencia resolución de problemas de cantidad, con la aplicación de ítems de evaluación. (Tafur, 2012). El instrumento utilizado fue un cuestionario, el mismo, es definido por Hernández (1997) como la totalidad de preguntas respecto a una o más variables a medir.

Un instrumento tiene validez cuando está determinada por la sensibilidad en la medición de la variable. Un instrumento de medición es confiable, cuando se refiere al grado de aplicación en varios momentos al mismo individuo y se obtiene los mismos resultados Hernández (2014).

A partir de los resultados obtenidos, se organizaron, consolidaron y sistematizaron los datos con el programa estadístico SPSS versión 25; luego, se procedió a obtener información descriptiva para obtener la trascendencia correspondiente. En referencia a la parte inferencial se empleó la T de Student. Al final se realizó la presentación de los resultados en tablas y figuras describiendo en cada una de ellas la significancia.

**RESULTADOS**

**Tabla 3**

*Resultados del nivel de Resolución de problemas de cantidad antes y después de la aplicación del taller de Estrategias heurísticas*

Nivel	Control		Experimental	
	n	%	n	%
Inicio	30	100%	24	80%
Proceso	0	0%	03	10%
Logro	0	0%	03	10%

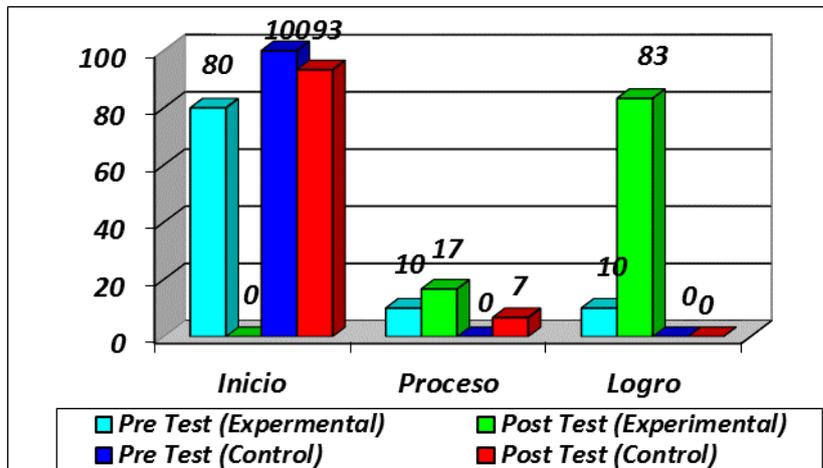
  

Pos test				
Nivel	Control		Experimental	
	n	%	n	%
Inicio	28	93%	0	0%
Proceso	02	7%	05	17%
Logro	0	0%	25	83%

Nota: Resultados de la aplicación del pre y pos test

**Figura 1**

*Nivel en resolución de problemas de cantidad*



En la tabla 3 y figura 1 se observa que los estudiantes de primaria según el nivel de Resolución de problemas de cantidad antes de la aplicación del taller de estrategias heurísticas en el Grupo Experimental, el 80.00% su nivel está en Inicio (representa a 24 estudiantes), mientras que el 10.00% su nivel se encuentra en Proceso (representa a 03 estudiantes) y solo el 10.00% su nivel está en Logro (representa a 03 estudiantes). Por otro lado, después de la aplicación del taller, en el post test del Grupo Experimental, el 83% su nivel está en Logro (representa a 25 estudiantes) y el 17% su nivel se ubica en Proceso (representa a 05 estudiantes). Asimismo, en el pre test del Grupo de control, antes de la aplicación del taller de Estrategias Heurísticas, el 100.00% su nivel está en Inicio (representa a 30 estudiantes) y en el post test del Grupo de control el 93% su nivel está en Inicio (representa a 28 estudiantes) y el 07% su nivel está en Proceso (representa a 02 estudiantes)

**Tabla 4**

*Resultados de la Dimensión Interpretación de datos y expresiones simbólicas antes y después de la aplicación del taller de Estrategias heurísticas*

Nivel	Control		Experimental	
	n	%	n	%
Inicio	20	67%	10	33%
Proceso	09	30%	11	37%
Logro	01	3%	09	30%

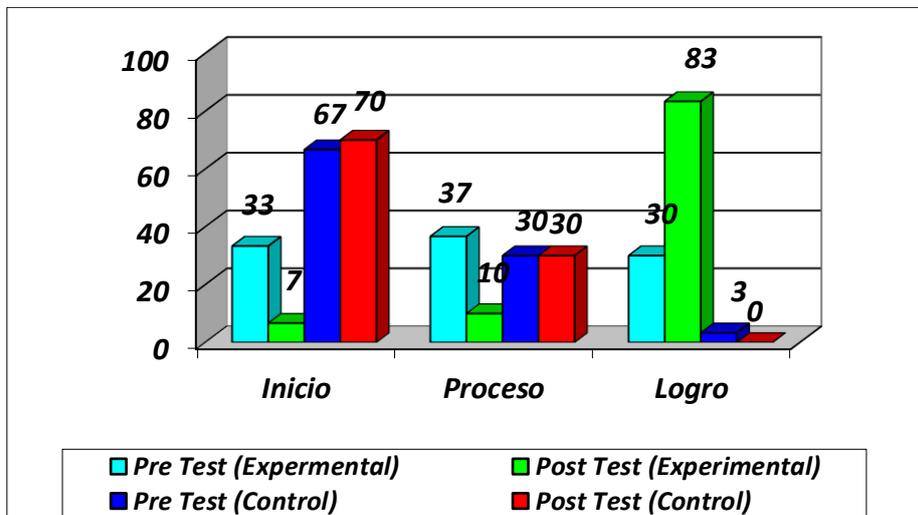
  

Pos test				
Nivel	Control		Experimental	
	n	%	n	%
Inicio	21	70%	02	7%
Proceso	09	30%	03	10%
Logro	0	0%	25	83%

Nota: Resultados de la aplicación del pre y pos test

**Figura 2**

*Nivel de la dimensión interpretación de datos y expresiones simbólicas antes y después de la aplicación del taller de Estrategias heurísticas*



En la tabla 4 y figura 2 se observa que los estudiantes de primaria según la Dimensión Interpretación de datos y expresiones simbólicas antes de la aplicación del taller estrategias heurísticas (pre test) al Grupo experimental, el 33.00% de los estudiantes su nivel está en Inicio (representa a 10 estudiantes), mientras que el 37% su nivel está en Proceso (representa a 11 estudiantes) y solo el 30.00% su nivel se ubica en Logro (representa a 09 estudiantes). En el Post Test aplicado al Grupo experimental el 83% su nivel está en Logro (representa a 25 estudiantes) y el 10% su nivel está en Proceso (representa a 03 estudiantes). En relación al Grupo de control en el Pre Test, antes de la aplicación del taller de Estrategias Heurísticas, el 67.00% se encontraban en el nivel Inicio (representa a 20 estudiantes), mientras que el 30.00% su nivel está en Proceso (representa a 09 estudiantes) y en el Post Test del Grupo Control el 70% su nivel está en Inicio (representa a 21 estudiantes) y el 30% su nivel está en Proceso (representa a 09 estudiantes)

**Tabla 5**

*Resultados de la dimensión Razonamiento y demostración antes y después de la aplicación del taller de Estrategias heurísticas*

Nivel	Control		Experimental	
	n	%	n	%
Inicio	27	90%	23	77%
Proceso	03	10%	03	10%
Logro	0	0%	04	13%

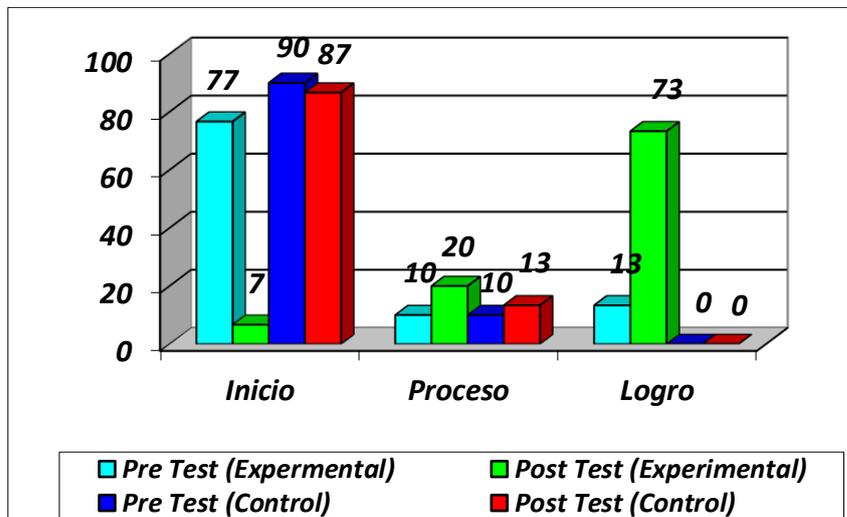
  

Pos test				
Nivel	Control		Experimental	
	n	%	n	%
Inicio	26	87%	02	7%
Proceso	04	13%	06	20%
Logro	0	0%	22	73%

Nota: Resultados de la aplicación del pre y pos test

**Figura 3**

*Nivel y porcentaje de la Dimensión Razonamiento y demostración antes y después de la aplicación del taller de Estrategias heurísticas*



En la Tabla y Figura 3 se observa que los estudiantes de primaria Usquil Otuzco año 2022 según Nivel de Resolución de problemas de cantidad (Dimensión Razonamiento y demostración) en el Pre Test del Grupo Experimental de la aplicación del taller de Estrategias Heurísticas, el 77% su nivel está en Inicio (representa a 23 estudiantes), mientras que el 10% su nivel está en Proceso (representa a 03 estudiantes) y solo el 13% su nivel está en Logro (representa a 04 estudiantes) y en el Post Test del Grupo Experimental el 73% su nivel está en Logro (representa a 22 estudiantes) y el 20% su nivel está en Proceso (representa a 06 estudiantes) y en el Pre Test del Grupo Control de la aplicación del taller de Estrategias Heurísticas, el 87% su nivel está en Inicio (representa a 26 estudiantes), mientras que el 10% su nivel está en Proceso (representa a 03 estudiantes) y en el Post Test del Grupo Control el 87% su nivel está en Inicio (representa a 26 estudiantes) y el 13% su nivel está en Proceso (representa a 04 estudiantes)

**Tabla 6**

*Resultados de la dimensión Resolución de problemas antes y después de la aplicación del taller de Estrategias heurísticas*

Nivel	Control		Experimental	
	n	%	n	%
Inicio	27	90%	21	70%
Proceso	03	10%	0	0%
Logro	0	0%	09	30%
	30	100%	30	100%

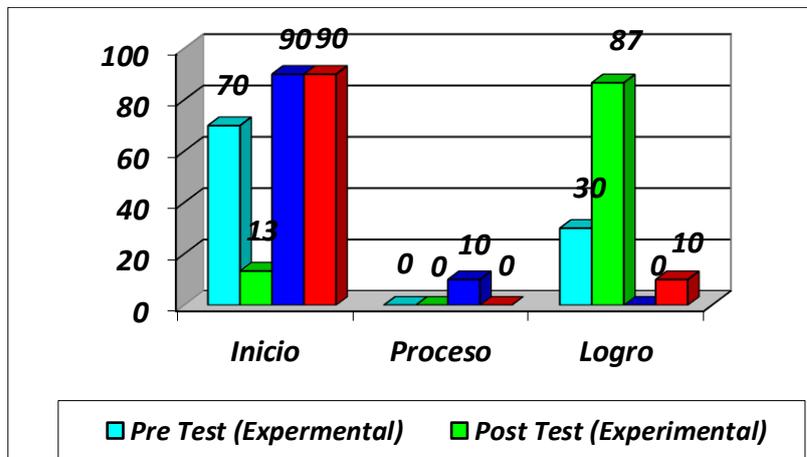
  

Pos test				
Nivel	Control		Experimental	
	n	%	n	%
Inicio	27	90%	04	13%
Proceso	0	0%	0	0%
Logro	03	10%	26	87%
Total	30	100%	30	100%

Nota: Resultados de la aplicación del pre y pos test

**Figura 4**

*Nivel y porcentaje de la dimensión Resolución de problemas antes y después de la aplicación del taller de Estrategias heurísticas*



Según la tabla 6 y la figura 4 se observa que aplicando el pre test al grupo control se encontró el 90% en el nivel inicio, el 10% en el nivel proceso. Aplicando el pos test se encontró que el 90,0% está en el nivel inicio y el 10% en el nivel logro de lo cual podemos observar que no hubo una mejora significativa en el grupo control del pre test al pos test en el dominio del conocimiento de resolución de problemas. Para el grupo experimental aplicando el pre test se encontró un 70% en el nivel inicio, mientras que el 30% su nivel está en Proceso; luego de aplicado el pos test se observa una mejora significativa obteniendo 87,0% en el nivel logro y 13,0% en el nivel inicio, de esto podemos decir que en la dimensión Resolución de problemas el grupo experimental del pre al pos test mejoró significativamente en el dominio del conocimiento de los aspectos de esta dimensión.

### **DISCUSIÓN**

En relación a la hipótesis general, considerando los resultados evidenciados, La Ho se Rechaza, por lo tanto, La aplicación del taller de estrategias heurísticas influye en la competencia resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primaria, Usquil-Otuzco 2022, mediante la prueba estadística t de Student (para muestras dependientes) a un nivel de significancia del 5%. Estos resultados se relacionan con Pérez (2020) En su trabajo de investigación titulado: Taller de experiencias vivenciales en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del segundo grado de primaria de la I. E. P.

“Santa Rita de Jesús” Trujillo 2017, concluye que el taller de experiencias vivenciales mejoró significativamente el aprendizaje en la resolución de los problemas matemáticos en los escolares del 2do grado de educación primaria. Para el análisis de los datos se aplicó la prueba estadística t de Student para muestras o datos relacionados en donde se determinó que existe un 0. 0000002 de significancia siendo el resultado menor a alfa (0. 05) por lo que los niveles de aprendizaje se incrementaron significativamente, teniendo como resultado estadístico -6.

3358 versus el valor crítico de T (una cola) de 1. 7139, siendo mayor. Por otro lado, Mendieta (2018) con su tesis titulada: Estrategias heurísticas y resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de cuarto grado de Primaria, en la que concluye que de acuerdo al objetivo general las estrategias heurísticas se relaciona directa (Rho=0,897) y significativamente (p=0. 00) con la resolución de problemas, demostrándose según los resultados, que la hipótesis planteada y esta relación es alta.

Ticlia (2020), en su tesis doctoral titulada Estrategias didácticas y la resolución de problemas matemáticos en la EBR, concluye que la utilización de estrategias didácticas en las sesiones de clase mejora significativamente los aprendizajes de los estudiantes. Esto se relaciona con la teoría planteada por Alles (2008), quién expresa que a las “estrategias heurísticas se les llama también estrategias de búsqueda, pues constituyen el método principal para buscar los medios matemáticos concretos que se necesitan para resolver un problema y para buscar la idea fundamental de solución”. Asimismo, en el pre test del Grupo de control, antes de la aplicación del taller de Estrategias Heurísticas, el 100.00% su nivel está en Inicio (representa a 30 estudiantes) y en el post test del Grupo de control el 93% su nivel está en Inicio (representa a 28 estudiantes) y el 07% su nivel está en Proceso (representa a 02 estudiantes), de esto podemos decir que en la competencia Resolución de problemas de cantidad, el grupo experimental del pre test al pos test mejoró significativamente en el dominio del conocimiento en los aspectos de las diferentes dimensiones.

Estos resultados se relacionan con Acevedo (2016), quién en el post test determina que existe una diferencia significativa entre los puntajes obtenidos en comparación en el pre test en el grupo experimental en resolución de problemas matemáticos ( $p < 0,05$ ). Por lo tanto, concluye que la aplicación del programa con regletas pudo mejorar significativamente la resolución de problemas matemáticos en los escolares del segundo grado de primaria. Por lo tanto, se concluye que la aplicación del taller si tuvo efectos sobre el aprendizaje de los estudiantes. En cuanto a la primera hipótesis específica, la  $H_0$  se Rechaza, por lo tanto, La aplicación del taller de estrategias heurísticas influye en la competencia resolución de problemas de cantidad (Dimensión Interpretación de datos y expresiones simbólicas) en estudiantes de primaria, Usquil-Otuzco 2022, mediante la prueba estadística T de Student (para muestras dependientes) a un nivel de significancia del 5%.

Por otra parte, los resultados encontrados permitieron aceptar la hipótesis alterna específica 2, en la cual se rechaza la  $H_0$  y se acepta la hipótesis alterna, por lo tanto, La aplicación del taller de estrategias heurísticas influye en la competencia resolución de problemas de cantidad (Dimensión Razonamiento y demostración) en estudiantes de primaria, Usquil-Otuzco 2022, mediante la prueba estadística T de student (para muestras dependientes) a un nivel de significancia del 5%. Los resultados encontrados, guardan cierta relación con Tafur (2018), quién concluye que de acuerdo a la hipótesis general del estudio es aceptable con nivel de significativo estadístico, luego de aplicar las técnicas etnoculturales en niños de cuarto grado de primaria, causando efecto en la variable resolución de problemas matemáticos, lo cual desarrollo habilidades de comprensión y razonamiento en dicha variable como se muestra en la comparación pos test las diferencias fueron favorables al grupo experimental ( $r_p = 38,17$ ;  $s_r = 1145,00$ ) pero estas fueron significativas ( $U = 220,000$ ;  $z = -3,438$ ;  $p = 000$ ) En la misma línea, se relaciona en forma teórica, con Camacho (2019) quién sostiene que el razonamiento y demostración, es un proceso, donde hay una serie de relaciones o secuencias de fórmulas que sirven de recursos para razonar y luego demostrar.

## CONCLUSIONES

En el trabajo de investigación realizado se demostró que la aplicación del taller de estrategias heurísticas influye en forma significativa en la competencia resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primaria, Usquil-Otuzco 2022, mediante la prueba estadística T de student (para muestras dependientes) a un nivel de significancia del 5%

Según la prueba estadística (T de Student), el nivel de significancia del taller de resolución de problemas matemáticos en el aprendizaje tuvo el siguiente resultado: P-Valor= 0.000002, en donde el nivel de significancia es menor a alfa (0.05). Por lo tanto la aplicación del taller de resolución de problemas desarrolló progresivamente el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes, debido a que hay una diferencia significativa en la media de pre y post test, es decir que el promedio de calificación aumentó en 5.88 puntos, pasando de 9.54 a 15.42. Por lo que en la valorización se puede decir que los estudiantes pasaron de estar en un nivel básico o Inicial de aprendizaje a un nivel de Logro previsto. Por lo tanto, el resultado estadístico es -6.3358 versus el valor crítico de T (una cola) de 1.7139 siendo mayor. (Tabla N° 13)

En el estudio ejecutado se determinó que la aplicación del Taller estrategias heurísticas influye en la dimensión interpretación de datos y expresiones simbólicas de la competencia resolución de problemas de cantidad en estudiantes de primaria de Usquil, 2022, mediante la prueba estadística T de Student (para muestras dependientes) a un nivel de significancia del 5%.

En el estudio realizado se determinó que la aplicación del Taller de estrategias heurísticas, obtiene un resultado altamente significativo en la dimensión Razonamiento y demostración en estudiantes de primaria de Usquil, 2022, mediante la prueba estadística T de student (para muestras dependientes) a un nivel de significancia del 5%.

En la investigación que se realizó se demostró que la aplicación del taller de estrategias heurísticas influye significativamente en la competencia resolución de problemas de cantidad (Dimensión Resolución de problemas) en estudiantes de primaria de Usquil, 2022, mediante la prueba estadística T de Student, para muestras dependientes, a un nivel de significancia del 5%.

## REFERENCIAS

Acevedo Minchola, S.E. (2016). Programa con regletas basado en neurociencia para resolver problemas matemáticos en estudiantes de segundo de primaria de la Institución Educativa “Gustavo Ríes”-Trujillo. Tesis doctoral. Universidad César Vallejo de Trujillo- Perú/  
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/11092>

Aguilar, Torrejón M. y Tafur Bardales, L. V. (2019) “Comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de quinto de primaria - colegio “nuestra señora de la salud”, punchana – 2015” Resis de maestría. Universidad Científica del Perú. Escuela de Posgrado Universidad Científica del Perú. URI <http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/811>

Albarran Pedroso, J. (2014) Didáctica de la matemática en la escuela primaria Libro electrónico. <https://es.scribd.com/book/493528171/Didactica-de-la-matema-tica-en-la-escuela-primaria>

Alva Paraguay, M. L. (2018). Taller de resolución de problemas para desarrollar el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de la Institución Educativa N° 81015-Trujillo 2018, Tesis de grado. Universidad Cesar Vallejo de Trujillo. URI <https://hdl.handle.net/20.500.12692/32671>

Álvarez Buscán, N. J. (2017) Estrategia metodológica para el aprendizaje de las matemáticas en el 7° año de EGB de la unidad educativa comunitaria intercultural bilingüe Quilloac, período 2016-2017. URL: <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14497>.

Cerda, Gamal; Ortega Ruiz, Rosario; Casas, José Antonio; del Rey, Rosario; Pérez, Carlos (2016) Predisposición. Estudios Pedagógicos XLII, N° 1: 53-63.

Díaz Estrada, M. A. y Tenemaza Páucar, M. (2016). Estrategias metodológicas para desarrollar aprendizajes auténticos en el área de matemática de los niños de sexto año de educación básica de la escuela García Moreno, parroquia de Yaruquies, Cantón Riobamba, provincia de Chimborazo. Tesis de grado Universidad de Chimborazo, Chimborazo, Ecuador. URI <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/2399>

Mendieta Venamente, Y. J. (2018). Estrategias heurísticas y resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de cuarto grado de Primaria, institución educativa “Nuestro Salvador”, Villa María Del Triunfo, 2018. Tesis de grado de maestría. Universidad César Vallejo del Perú. URI <https://hdl.handle.net/20.500.12692/20368>

Ministerio de Educación. (2016). Currículo Nacional de Educación Básica Regular. MINEDU. Lima, Perú. <http://www.minedu.gob.pe>

Pérez Villanueva, A. M. (2020). Influencia del taller de experiencias vivenciales en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del segundo grado de educación primaria, de la Institución Educativa Particular “Santa Rita”, Trujillo, 2017. Tesis. Universidad privada Antenor Orrego de Trujillo. <https://hdl.handle.net/20.500.12759/6436>

PISA (2018) Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes volumen I.

Pólya (1945) libro “How to solve it” México- Trillas. <https://www.redalyc.org/pdf/4576/457644946012.pdf>

Saenz Loayza, V. A. (2020) Método Pólya en la resolución de "problemas de regularidad, equivalencia y cambio" en estudiantes de primaria, IE 163, UGEL 05 – 2019. Tesis para optar grado de doctor en educación. Universidad Cesar Vallejo, Lima. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/20.500.12692/46984/4/Saenz\\_LVA-SD.pdf.txt](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/20.500.12692/46984/4/Saenz_LVA-SD.pdf.txt).

Sáenz, C., y Lebrija, A. (2014), La formación continua del profesorado de matemáticas: una práctica reflexiva para una enseñanza centrada en el aprendiz. *Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa*, 17(2), 219-244. URL <https://doi.org/10.12802/relime.13.1724>.

Rodríguez Campo, O. (2016) Dificultades en la resolución de problemas de matemáticas. Tipología y estrategias. *Universidade de Vigo de España*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=137703>.

Sanabria Cachope, A.D. (2019). La resolución de problemas como estrategia para la comprensión de porcentajes desde el aprendizaje situado. Trabajo de grado, para optar el título de magister en educación matemática. Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia. [https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2988/1/tgt\\_1608.pdf](https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2988/1/tgt_1608.pdf).

Sáenz Zárate, T. (2019): Programa "vencer" de comprensión lectora para mejorar la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de tercero de primaria, Moche, 2019. Tesis de grado. Universidad Cesar Vallejo de Ytujillo/ URI <https://hdl.handle.net/20.500.12692/45314>

Tafur Medrano, L.M. (2018). "Técnicas etnoculturales en la resolución de problemas matemáticos en niños del cuarto grado de primaria de comas, 2018. Tesis de grado. Universidad Cesar Vallejo del Perú Repositorio: UCV-Institucional <https://hdl.handle.net/20.500.12692/24264>

Ticlia Rodríguez, L. E. (2021) Tesis doctoral: Estrategias didácticas y la resolución de problemas matemáticos en la educación básica regular: revisiones sistemáticas. Tesis doctoral. Universidad César Vallejo de la ciudad de Trujillo Perú. <https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/56468>.