



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN
PSICOLOGÍA EDUCATIVA**

**Programa Yupaykuna para mejorar la resolución de problemas de
cantidad en estudiantes, IV ciclo, Chosica, 2021**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestra en Psicología Educativa

AUTORA:

Pardo Bautista de Alcocer, María Ysabel (ORCID: 0000-0002-6000-5888)

ASESORA:

Dra. Alza Salvatierra, Silvia Del Pilar (ORCID: 0000-0002-7075-6167)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Innovaciones pedagógicas

LIMA – PERÚ

2022

Dedicatoria

Dedico esta tesis a mi esposo, quien, con su confianza y espíritu libre, fortalece mis alas para buscar nuevos retos en la vida; a mis padres, porque me enseñaron a brincar las piedrecillas del río ondulante de la vida.

Agradecimiento

A cada niño que me nombró profesora, gracias por permitirme aprender de ustedes; a Emma y Ana Rosa, por tallar mi vida profesional.

Índice de contenidos

Carátula	
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	6
III. METODOLOGÍA	14
3.2 Variables y operacionalización	15
3.3 Población, muestra y muestreo	17
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	18
3.5 Procedimientos	19
3.6 Método de análisis de datos	19
3.7 Aspectos éticos	20
IV. RESULTADOS	21
V. CONCLUSIONES	36
VI. RECOMENDACIONES	37
REFERENCIAS	38
ANEXOS	45

Índice de tablas

Tabla 7	Contrastación de hipótesis general	26
Tabla 8	Contrastación de hipótesis específica 1	27
Tabla 9	Contrastación de hipótesis específica 2	27
Tabla 10	Contrastación de hipótesis específica 3	28
Tabla 11	Contrastación de hipótesis específica 4	29

Índice de figuras

Figura 1	Diseño cuasi experimental	15
Figura 2	Niveles de la variable Resolución de problemas de cantidad. Grupo experimental, pretest y postest	21
Figura 3	Niveles de la variable Resolución de problemas de cantidad. Grupo de control, pretest y postest	23
Figura 4	Niveles de la variable Resolución de problemas de cantidad entre el grupo experimental y de control	25

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo demostrar en qué medida la aplicación del programa Yupaykuna mejora el nivel de resolución de problemas de cantidad en estudiantes de IV ciclo en una institución educativa, Chosica, 2021. La investigación fue del tipo aplicada, diseño cuasi experimental. La muestra se seleccionó por conveniencia, distribuyéndose de la siguiente forma, 20 estudiantes como parte del grupo experimental y 16 alumnos en el grupo de control. En cuanto al programa Yupaykuna, se reunió la información a través de la técnica de observación y el instrumento, una ficha de observación; en cuanto a la variable resolución de problemas de cantidad, la técnica fue la evaluación y el instrumento una prueba diagnóstica del Ministerio de Educación. Los datos fueron procesados con el programa SPSS versión 26. Los resultados descriptivos revelaron que un 50% de los estudiantes del grupo experimental alcanzaron el nivel más alto de rendimiento en la resolución de problemas de cantidad, denominado logro destacado, mientras que, solamente un 6.3% de alumnos del grupo de control llegaron a este nivel. Finalmente, para el análisis inferencial se tomó en cuenta la prueba U de Mann-Whitney, siendo el valor de significancia $(,002) < 0,05$ concluyéndose entonces que el programa Yupaykuna, sí tuvo un efecto significativo sobre la mejora en la resolución de problemas de cantidad en estudiantes de IV ciclo en una institución educativa, Chosica, 2021.

Palabras clave: resolución de problemas, constructivismo, creatividad, números y operaciones, comprensión.

Abstract

The objective of this research was to demonstrate to what extent the application of the Yupaykuna program improves the level of resolution of quantity problems in IV cycle students in an educational institution, Chosica, 2021. The research was of the applied type, quasi-experimental design. The sample was selected for convenience, distributed as follows: 20 students as part of the experimental group and 16 students in the control group. Regarding the Yupaykuna program, the information was gathered through the observation technique and the instrument, an observation sheet; Regarding the quantity problem solving variable, the technique was evaluation and the instrument was a diagnostic test from the Ministry of Education. The data was processed with the SPSS version 26 program. The descriptive results revealed that 50% of the students in the experimental group reached the highest level of performance in solving quantity problems, called outstanding achievement, while only 6.3 % of students in the control group reached this level. Finally, for the inferential analysis, the Mann-Whitney U test was taken into account, with the significance value $(.002) < 0.05$, concluding that the Yupaykuna program did have a significant effect on the improvement in problem resolution. quantity problems in IV cycle students in an educational institution, Chosica, 2021.

Keywords: problem solving, constructivism, creativity, numbers and operations, understanding.

I. INTRODUCCIÓN

Para la sociedad en general, el área de Matemática es considerada como parte fundamental de la enseñanza, debido al involucramiento de esta área en la construcción de inventos requeridos por el hombre para su desarrollo. Por este motivo se generó gran preocupación por mejorar su enseñanza desde las escuelas; se unieron esfuerzos por profesionales de otras áreas, como es el caso de la Psicología; pero lamentablemente los resultados nos pintan un panorama desalentador. Desde una perspectiva mundial, la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (Ocde, 2019) señaló que el resultado obtenido en las evaluaciones aplicadas por su organización, develaron que el área de Matemática fue de forma permanente la materia con menor promedio de rendimiento, en relación con la lectura y ciencia. Los países de Latinoamérica se ubicaron entre las últimas posiciones, evidenciando un factor importante de esta problemática, la forma de enseñanza, enmarcada por la memorización a través del aprendizaje de fórmulas. Por otro lado, desde tiempo atrás existen lineamientos sobre una Matemática razonada, donde las actividades a realizar por el estudiante giren sobre el aprender a hacer y le permita transferir, explicar y contribuir con conocimientos matemáticos a su contexto más cercano (Cneb, 2016) mas en la práctica no hubo evidencias de su aplicación.

Collí et al. (2020) realizaron una reflexión sobre la enseñanza de la Matemática en tiempos de Covid 19, se tomaron como sustento aportes de diversos autores, quienes sostuvieron que los problemas en la enseñanza de la Matemática en el mundo procedieron de tiempo atrás y que en el tiempo de pandemia únicamente agregaron una necesidad más, la transformación de la enseñanza presencial a la virtualidad; en las diversas escuelas se encontró el predominio de maestros expositores de estrategias, alumnos que aprendieron conocimientos numéricos a base de la memoria, fijación del trabajo en los textos escolares, esto conllevó a dar una mirada a los centros universitarios formadores de docentes, puesto que se descubrieron maestros con bajo nivel de preparación para la enseñanza del área de Matemática, en el aula física y virtual con esta forma de enseñanza no se da cabida al desarrollo de la creatividad y comunicación por parte del estudiante. En esta reflexión se sugirió que la metodología debe incluir

experiencias que conecten con su contexto, interacción con sus pares y el docente, argumentación de los estudiantes, uso de herramientas tecnológicas, considerando el aspecto intelectual y emocional, el cual se ha visto seriamente afectado en tiempos de pandemia debido a los cambios intempestivos.

Por su parte, en la Conferencia Anual de Ejecutivos (Cade, 2019) realizada en Perú, se señaló que desarrollar competencias Matemáticas guarda relación con el rol de fomentar las escuelas ciudadanas, en busca de la participación de cada miembro de la comunidad en la realidad social, política y económica. Esto se demostró al reconocer que cuando un estudiante es competente matemáticamente, manifiesta la capacidad de autonomía y perseverancia al analizar e interpretar los datos, ensaya la toma de decisiones y resoluciones de problemas que son parte de sus vivencias considerando los conocimientos aprendidos en el área y los aplica para desenvolverse en situaciones reales demostrando compromiso e interés por su contexto.

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2017) sustentó que la enseñanza de Matemática generará individuos capaces de afrontar de forma autónoma problemas y situaciones nuevas, desarrollará el pensamiento crítico que lo ayudará a conocer el éxito en la vida. Lamentablemente se calculó que para alcanzar el rendimiento de los países que pertenecen a la Oede deberán transcurrir dos décadas; por otro lado, se afirmó que, sí es posible dar un giro a esta realidad partiendo de un cambio en la enseñanza de fórmulas a una enseñanza vivencial y significativa para el estudiante, donde comprenda por sí mismo el concepto y compruebe lo que descubra. Para Galvez y Villarroel (1988) otro punto a considerar, aunque para algunos resulta difícil de visualizar fue la conexión entre números y valores humanos, es que, a través de la práctica y la búsqueda de la respuesta correcta, se estimulará la creatividad, persistencia, orden, disciplina, la autocrítica y la autoevaluación.

El Ministerio de Educación (Minedu, 2019) informó que específicamente en el año 2002, Perú ingresó al conjunto de países que se sometieron a la prueba Pisa, por encontrarse en la lista de países en vías de desarrollo, siendo la última ocasión en que nuestros estudiantes fueron evaluados fue en el 2015. Los resultados de Comprensión lectora, Matemática y Ciencia nos han mantenido en el nivel 1; es

decir en una postura de inicio y en algunos casos por debajo. Desde el año 2020, como consecuencia de la pandemia, las autoridades peruanas consideraron entre las acciones a tomar para prevenir los contagios, el cierre de las escuelas, implementación de una enseñanza por radio, televisión, WhatsApp, plataformas y otros medios; a simple vista se observó que en la planificación de Aprendo en casa es mínimamente considerada el área numérica, esto dio paso a las noticias de que hemos retrocedido en tiempos de contingencia.

En el contexto más cercano, la Unidad de Gestión Educativa Local N.º 06 (Ugel, 2018), ha hecho de conocimiento público los resultados obtenidos en la evaluación censal; por un lado, se percibió que, en el área de Matemática, en el año 2016, el 4,7% de los estudiantes de 4º de primaria, se encontraron en el nivel previo al inicio, mientras que, en el 2018, hubo un descenso a 4,1%; además, en el nivel satisfactorio, se dio un incremento de 30,8 % a 39,4%. Este crecimiento fue afectado debido al estado de emergencia, el cual llevó al Ministerio de Educación, a determinar que, en el 2020, no se evaluarían a los estudiantes; los motivos de tal decisión los comentaron, expertos como Miranda (2020), investigadora adjunta de Grade, quien manifestó que la educación no ha sido equitativa en las diversas regiones del Perú, debido a la falta de servicios básicos y carencia de señal de internet.

Luego de conocer este contexto en el cual nos encontramos por deficiencias en la enseñanza, plasmados en los bajos porcentajes de rendimiento en el área de Matemática y un panorama ensombrecido por el estado de emergencia en salud y educación incrementados por el surgimiento del Covid 19, surgió la necesidad de contribuir a través de la experimentación con las formas de enseñanza, considerando las necesidades de los estudiantes de nuestra realidad cercana; ante esto surge la interrogante: ¿En qué medida la aplicación del programa “Yupaykuna” mejora el nivel de resolución de problemas de cantidad de estudiantes de IV ciclo en una institución educativa, Chosica, 2021? Siendo los problemas específicos ¿En qué medida la aplicación del programa Yupaykuna mejora las dimensiones, traduce cantidades a expresiones numéricas, comunica su comprensión sobre los números y operaciones, usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, así como

argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones de estudiantes de IV ciclo en una institución educativa, Chosica, 2021?

El estudio es necesario porque en su desarrollo se conformó un respaldo teórico cognitivo para nuestro contexto, teniendo como base a la teoría constructivista, entre sus aportes se encontró que el aprendizaje en Matemática es activo, la aplicación de los conocimientos numéricos se dan en la realidad; el contacto de nuestros dedos con los materiales concretos se direccionan al cerebro estimulando la comprensión; Moyles (1990) afirmó que el juego produce aprendizajes, ayuda a decidir, retroalimenta y estimula la fluidez mental; el Arte otorga la fuerza de la creatividad, permite la representación del mundo real y lleva a la persona hacia un estado de concentración; la narración fortalece la comprensión e interpretación. Immordino et al. (2007) señaló que todas estas actividades despiertan emociones positivas, las emociones se encuentran en el camino del pensamiento y la cognición, si hay gozo, hay motivación y aprendizaje.

En segundo lugar, la justificación práctica, se centró en la aplicación del programa Yupaykuna como alternativa de solución a una práctica de la enseñanza de matemáticas concentrada en la repetición de una misma actividad como es el desarrollo de ejercicios a través de fórmulas, que genera monotonía y apatía en los estudiantes, baja comprensión concluyendo en bajos resultados, y siendo insuficiente para el desarrollo de la inteligencia matemática. El programa aporta un conjunto de acciones para diversificar considerando actividades del agrado del estudiante, las cuales se complementarán eficientemente planteándose como reto revertir esta incertidumbre por el área numérica y de operaciones.

En cuanto a la relevancia social, el programa es efectivo dado que los participantes manifestaron sus experiencias con una actitud positiva hacia el área, demostrando en su participación el uso de la creatividad y mayor comprensión, lo difícil era menos complejo ahora, se dio enriquecimiento de la seguridad personal al vivenciar sus avances, se logró el compromiso de las familias en el apoyo brindado a sus hijos. Por otro lado, es importante la replicabilidad del programa educativo planteado, para ir perfeccionándolo y haciendo posible desde esta área de realidad álgida, dar un paso más hacia el perfil del estudiante que se desea lograr buscando el bien común de nuestra sociedad.

El objetivo general que se pretendió alcanzar fue: Demostrar en qué medida la aplicación del programa “Yupaykuna” mejora el nivel de resolución de problemas de cantidad en estudiantes de IV ciclo en una institución educativa, Chosica, 2021. Los objetivos específicos planteados fueron: Demostrar en qué medida la aplicación del programa Yupaykuna mejora la dimensión: traduce cantidades a expresiones numéricas, comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, así como argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en estudiantes de IV ciclo, en una institución educativa, Chosica, 2021.

Por último, se presentó la siguiente hipótesis general: El programa “Yupaykuna” mejora significativamente el nivel de resolución de problemas de cantidad en estudiantes de IV ciclo en una institución educativa, Chosica, 2021. Las hipótesis específicas planteadas fueron: El programa Yupaykuna mejora significativamente el nivel de la dimensión: traduce cantidades a expresiones numéricas, comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, así como argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en estudiantes de IV ciclo en una institución educativa, Chosica, 2021.

II. MARCO TEÓRICO

En el ámbito mundial se han desarrollado trabajos previos al presente estudio, como el de Jitendra et al. (2016) en la investigación titulada: Representación de problemas matemáticos y estrategias para estudiantes con discapacidad y estudiantes don riesgo de tener dificultades en esta área; se tuvo como finalidad evaluar las evidencias sobre la utilización de la representación de problemas, si realmente califica como una estrategia confiable. Los resultados estadísticos luego de revisar 25 estudios cuasiexperimentales, evidenciaron que la estrategia de representación en matemáticas si aporta resultados positivos en la resolución de problemas; pero sobre todo en temas como la fracción. También enfatizó que la representación adquiere valor, cuando el estudiante es capaz de explicar para qué sirve, aquí es importante el acompañamiento del docente brindando una retroalimentación constante y entrenamiento duradero en el tiempo sobre el uso de determinado esquema, dibujo o representación para consolidar su comprensión.

Aristizabal et al. (2016) en la investigación: El juego como una estrategia magnífica para mejorar el pensamiento matemático y la comprensión de las operaciones; el fin fue plantear una estrategia que contenga actividades lúdicas para ampliar habilidades y mejorar el entendimiento de las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división. Con tal fin se llevó a cabo un estudio experimental, la muestra estuvo conformada por estudiantes de 5º de primaria, se aplicó un pre test y luego un post test, hubo un cuestionario de 16 ítems, el cual valoraba la forma de razonamiento y por otro lado los conocimientos sobre las operaciones; siguiendo el diseño experimental se tomó la prueba t-student para enfatizar las distinciones entre las agrupaciones contrastadas. Como conclusión se obtuvo que el juego motiva, pero los juegos grupales obtuvieron mayor acogida por los niños; las actividades lúdicas, sí permiten la comprensión de las operaciones; siendo importante incluir materiales que permitan ejercitar el pensamiento matemático y análisis matemático.

Iglesias et al. (2017) en el estudio: La instrucción de la Matemática por medio del trabajo cooperativo en estudiantes del nivel Primaria; la meta de la investigación fue conocer las consecuencias del trabajo en grupos cooperativos en el área de Matemática. Se consideró el diseño cuasiexperimental, la muestra fue de 33 niños

entre 6 y 11 años de edad. El trabajo se llevó a cabo en 15 sesiones de 55 minutos cada una; en un grupo se consideró el trabajo cooperativo (GE), en el otro conjunto de niños se empleó la forma tradicional (GC); para comprobar los efectos de forma cuantitativa los resultados se mostraron a través de un test de conocimientos matemáticos, además de gráficos acompañados de análisis. Las evidencias indicaron que los estudiantes que se desempeñaron cooperativamente alcanzaron metas altas en el rendimiento matemático; por otro lado, el grupo de control GC demostró una actitud negativa hacia el área. Finalmente, los investigadores concluyeron que el aprendizaje cooperativo parece ayudar a despertar la motivación y mejorar el rendimiento en el área de Matemática.

Revisando la investigación de García et al. (2018) se encontró una indagación sobre el efecto de un programa de psicomotricidad con funciones ejecutivas para mejorar la lecto-escritura y Matemática. El grupo de estudio fue de 66 niños españoles, divididos en grupo de control y experimental, las edades estuvieron entre 6 y 9 años. El programa se desarrolló a través de 45 sesiones, de las cuales una semana al mes eran incluidos los apoderados. Los recursos que consideraron los investigadores fueron: Escala de Desarrollo Merrill Palmer Revisada, Test NEPSY II, Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil, Batería de evaluación del movimiento para niños-2 y la prueba de Competencia Matemática Básica. Las evidencias recogidas revelaron que en el grupo experimental el pretest y posttest existen diferencias significativas en: cognición motricidad, funciones ejecutivas, escritura y lectura con una $p < 0.05$; mientras que los niños del grupo control y experimental posttest se encontraron diferencias significativas $p < 0.05$ en: cognición motricidad, funciones ejecutivas, escritura y lectura. integral del niño.

Mato et al. (2019) sobre la enseñanza de la Matemática a través de actividades musicales, de diseño cuasiexperimental de tipo cuantitativo, participaron 49 niños de 6 años, ellos estuvieron divididos en un grupo de control y grupo experimental. Para el recojo de información se empleó un cuestionario, además de unas notas de campo. El objetivo global fue comparar la enseñanza tradicional de Matemática frente a la enseñanza con actividades musicales. Los puntos de coincidencia con la investigación que se está llevando a cabo; radica en

la inclusión de música, canciones y bailes; el pilar motivacional, la cual dirigirá al estudiante hacia salvar situaciones de reto; los conocimientos previos del estudiante para darle significatividad en los nuevos descubrimientos; la implementación de materiales buscando activar los sentidos que llevan a un mejor entendimiento de la parte cognitiva. Se concluyó en el logro de conocimientos matemáticos y equilibrio emocional impulsados por actividades musicales.

En cuanto al ámbito nacional, De la Cruz (2017) indagó sobre un programa de Arte y la estimulación de la inventiva, el objetivo de este trabajo fue identificar el nivel de efecto del programa sobre el desarrollo de la creatividad, el grupo de muestra estuvo conformado por estudiantes entre 8 y 9 años el cual fue subdividido entre grupo de control y experimental, la investigación fue del tipo cuasi experimental, el instrumento utilizado fue un cuestionario con la escala de Lickert, El programa se caracterizó por incluir la ejecución de técnicas artísticas, actividades de cuestionamiento, argumentación, transferencia a nuevas propuestas, conexión con otras áreas de estudio. Ante esto los resultados fueron $p = 0,110 < \alpha = 0,05$ y $Z = -1,083 < -1,96$. Estos datos numéricos afianzaron la hipótesis de que se requiere del Arte articulado a las demás áreas para desarrollar la creatividad, la imaginación para la resolución de problemas, la estimulación de ideas diversas y no cerrarse una sola posibilidad.

Según Condori (2018) en la investigación titulada, juegos educativos para desarrollar capacidades matemáticas en niños de 7 años; cuyo objetivo trazado fue conocer en qué dimensión los juegos prosperan las capacidades matemáticas. Los efectos de la manipulación de variables se observaron a través de un grupo experimental de 30 estudiantes y otro de igual cantidad como grupo de control. La experimentación se llevó a cabo a través de 15 sesiones, de 90 minutos cada una; los instrumentos implementados fueron la observación directa y prueba de desempeño. Por último, se concluyó que las actividades lúdicas en las sesiones de Matemática estimulan la conocimiento y razonamiento de números y operaciones; además recomienda que los juegos deben ser dosificados según la edad del estudiante para que no se convierta en una actividad más que genera dificultades, lejos de facilitar la comprensión del área numérica.

Por su parte, Sarabia (2018) en el estudio denominado ascendencia de repercusión del cuento matemático en el aprendizaje del área Matemática, en estudiantes de 8 y 9 años del nivel primaria; la intención radicó en descubrir la influencia de los talleres de cuentos matemáticos en estudiantes con bajo rendimiento en el área de Matemática debido a su falta de comprensión. Los cuentos empleados eran de la autoría del docente; la muestra fue de 24 niños, el método aplicado fue hipotético, deductivo, diseño cuasiexperimental: los instrumentos que se ejecutaron fueron la lista de cotejo y un cuestionario de pre test y post test. El presente estudio concluyó en afirmar que hay una repercusión entre los talleres de cuentos y el aprendizaje del área de Matemática, mostrándose en ellos resultados un avance que va desde un 12.96% hasta un 49.08%; aproximadamente el 50% de los niños de la muestra alcanzó avances notables en lo concerniente al área numérica.

En tanto, Chavez-Epiquén (2020) en el trabajo Estrategia dinámica para el logro de competencias del área Matemática en estudiantes de la cultura Awajún; se planteó como meta encontrar la conexión entre un aprendizaje dinámico y la evolución de la competencia matemática. Se aplicaron un pre test y post test a 22 niños de Amazonas entre 8 y 9 años, los instrumentos utilizados fueron una ficha de observación y una prueba. La estrategia consistió en promover la participación a través de las interrogantes, salir al campo para problematizar sus actividades económicas considerando los estilos de aprendizaje como visuales, auditivas y kinestésicas; otra consideración importante es el uso de materiales de la zona como recursos didácticos. A través del trabajo de exploración se conoció que en un principio ningún estudiante se encontraba en logrado ni en logro destacado; mientras que a continuación del post test el 72% obtuvo logrado y logro destacado y por último se hace una necesidad seguir explorando en zonas alejadas, para reducir las distancias educativas.

Como soporte teórico de la variable independiente, programa Yupaykuna, se encuentra la teoría constructivista, Coll (citado en Flores 2014) afirmó que el alumno debe sentirse motivado para participar proactivamente de la edificación de sus saberes, a través de la manipulación de elementos, que le permita explorar y construir o restaurar sus conocimientos. El maestro debe orientar, acompañar y

generar espacios para la edificación del nuevo conocimiento. Los conocimientos propuestos deben ser de cierto nivel de complejidad para llevar al estudiante a la zona de desarrollo próximo.

Desde el enfoque constructivista, Díaz (citado en Flores 2014) expuso que debemos instruir a los estudiantes para que sean capaces de pensar, reflexionar y hacer, para ello define tres fases que aportan a la enseñanza-aprendizaje; primeramente, que se evidencie la relación entre áreas de aprendizaje; la conexión con los saberes previos y la ubicación en la memoria a largo plazo; la segunda fase es la memorización en base al entendimiento y por último, la tercera fase, es la transferencia del nuevo conocimiento, lo cual hace útil y necesario el aprendizaje.

En cuanto a las dimensiones del programa Yupaykuna, Maurandi et al. (2018) se refirieron a los estándares de proceso para el área de Matemática, planteados por el Consejo Nacional de Profesores de Matemática (NCTM, 2003), los cuales son: resolución de problemas, razonamiento y prueba, comunicación, conexiones y representación. En el estándar denominado conexiones, diversos autores como Saá (2002), planteó considerar para la enseñanza del área de Matemática las narraciones y cánticos; Edo (2008) defendió como el arte acerca al niño desde el mundo de lo concreto que él es capaz de comprender hasta la abstracción característica de la Matemática y para terminar Benavides y Núñez (2007) indicaron como un buen punto de soporte la psicomotricidad, dentro del cual está inmerso el juego para la comprensión, estrategias y resolución de retos que son parte también de las situaciones problemáticas.

La dimensión de narración, Huamán (citado en Ponce, 2020) definió a la narración de cuentos matemáticos como el camino para darle significado a números y operaciones, la base para dirigir al estudiante de lo concreto al abstracto, haciendo posible el razonamiento matemático y así crear sus propias estrategias para la resolución de problemas matemáticos. Se planteó el relato de textos narrativos adaptados o creados para el área de Matemática; los estudiantes deben poder revisar por ellos mismos las lecturas planteadas, para proceder al análisis relacionado a la temática tratada; culminando en actividades complementarias. Estas narraciones matemáticas orales y escritas deben complementarse con otros

recursos que faciliten la exploración, comprensión, representación resolución de problemas de cantidad, comunicación y transferencia.

En cuanto a la dimensión de canto, Edo (citado en López, 2016) calificó a las canciones como elemento motivador, generador de atención y concentración para analizar, reconocer y representar conceptos de números, operaciones y medida, entre otros. Esta dimensión consideró la entonación de canciones matemáticas, existentes en You Tube, acomodadas o imaginadas. Los estudiantes se acercaron a los conceptos matemáticos de apoyo a la resolución de problemas de cantidad a través de la estimulación y contenido de los cánticos. Los materiales didácticos son importantes puesto que favorecen el aprendizaje de los nuevos conocimientos sobre números y operaciones.

Con respecto a la dimensión de juego, Wittgenstein (citado en Peralta, 2014) conceptualizó a los juegos matemáticos como matemáticas lúdicas, esto se basó en la relación existente entre la resolución de problemas y el contenido de los juegos; el mismo autor tomando la taxonomía de Bloom, afirmó que el juego impulsa al estudiante desde la comprensión a niveles de más complejidad a través de la recreación y entretenimiento. Es importante considerar que los tipos de juegos guarden complicidad con conocimientos, estrategias y retos matemáticos; que fueron seleccionados teniendo en cuenta recursos virtuales y no estructurados con los que cuenta el estudiante en su hogar. Los juegos escogidos deben conectar al estudiante con sus saberes previos y construir nuevos aprendizajes.

La última dimensión de dibujo, de acuerdo con Salazar (citado en Pérez y Ramírez, 2011) la imagen o gráfico, facilita lo abstracto, lo hace comprensible, permite conocer y usar los números, darles sentido a las operaciones; además admite la observación con claridad de los datos y obtener así ideas más precisas para plantear estrategias y alcanzar la resolución de problemas matemáticos. Esta dimensión contempla visibilizar los datos del problema en dibujos y esquemas, que lo lleven a un entendimiento, que le aporten al planteamiento de estrategias y comprobar visualmente sus resultados.

Por otro lado, sobre la resolución de problemas, el método de Polya planteó considerar el hecho de relacionar ideas, buscar estrategias, hacer uso del

descubrimiento a través de la manipulación del material concreto y otras acciones, emplear el pensamiento creativo para ser capaz de tomar decisiones que lleven al estudiante a la solución de un problema matemático. Es importante considerar cuatro etapas: entender la situación problemática, mediante interrogantes; trazar un diseño, aquí el aprendiz se apoya de ejemplos parecidos y analiza estrategias; realización del diseño y reflexionar sobre el resultado, el estudiante pone en práctica lo aprendido a través de una segunda situación problemática con iguales características.

La resolución de problemas de cantidad, ha sido definida por la Dirección general de educación básica regular (2019) la cual explica que es medible al observar la habilidad de elaborar la idea de cantidad a número, es capaz de explicar y relacionar números, operaciones, propiedades y unidades de medida, elige estrategias, formas de resolver y otros recursos en busca de una solución. El razonamiento lógico está presente al realizar comparaciones, explicar, inducir, ejemplificar a lo largo del camino hacia la resolución de situaciones problemáticas. Como se puede apreciar esta variable está inmersa en la comprensión y uso de números y operaciones, como bien lo señala Ocede (2017); entonces en relación a estos conceptos las dimensiones que surgen son: Traduce cantidades a expresiones numéricas, comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, finalmente argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.

Cneb (2016) señaló las dimensiones de la resolución de problemas de cantidad; en el caso de la primera dimensión: Traduce cantidades a expresiones numéricas, se comprende como el cambio de los datos a números y operaciones, la habilidad de proponer problemas matemáticos alrededor de números y operaciones; relacionar el resultado final con lo expresado en la situación problemática. La segunda dimensión viene a ser, comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, lo cual significa explicar la idea de números y operaciones, describir la relación y establecer una forma de plasmar aquello que se entiende de forma concreta o simbólica. La tercera dimensión es cuando demuestra que usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, lo cual se demuestra en escoger, crear, ajustar como las metodologías y medios para llegar a la

respuesta que se busca. Finalmente, la cuarta dimensión tiene que ver con argumentar afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, en relación a los números y operaciones, sobre semejanzas y diferencias, motivos que afirman o contradicen con modelos o a través del análisis de errores.

III. METODOLOGÍA

3.1 . Tipo y diseño de investigación

En conformidad con Barboza (2008) en el campo de la educación existe una serie de problemáticas que pueden ser atendidas a través de la investigación aplicada, la cual toma la teoría de la investigación básica para descubrir la eficacia de los conocimientos del marco teórico en la experiencia o contexto del estudiante; la investigación aplicada nace a la luz de necesidades sociales, buscando una respuesta innovadora que se ajuste a nuestra realidad, crece en cuanto al desarrollo que se observan en la tecnología. Nos permite suponer comportamientos que suelen ser repetitivos en situaciones reales analizadas teóricamente.

Tomando como referencia a Alan y Cortez (2018), la presente investigación se adecuó al modelo cuantitativo, puesto que, en la búsqueda de encontrar respuestas al problema planteado en forma de interrogante, se consideraron variables cuantificables. Este estudio inició con posibles hipótesis, las cuales fueron procesadas a través de procedimientos estadísticos para ser verificadas o desterradas. La recolección de datos permitió conocer el origen, consideraciones sobre factores externos y posibles respuestas, dándose la posibilidad de tomar las mejores decisiones, además de una generalización de las conclusiones a las cuales se llegaron.

El diseño fue cuasiexperimental, en esta investigación no se empleó una selección aleatoria, se tuvo la necesidad de delimitar un grupo de comparación con características similares a un grupo de tratamiento; con el fin de encontrar cómo influyó la variable Yupaykuna sobre la variable dependiente. Desde el presente estudio, luego de seleccionar la muestra, se le aplicó la variable independiente, se revisaron los efectos y se plantearon las conclusiones; para obtener claridad en los resultados fue importante seleccionar las herramientas y test a aplicarse.

Figura 1

Diseño cuasi experimental

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

Donde:

G.E: Grupo experimental

G.C: Grupo control

O1: El pretest aplicado al grupo del experimento con anterioridad a la aplicación del programa.

X: Representa el impulso del programa Yupaykuna.

O2: El posttest empleado con el grupo del experimento.

O3: El pretest que se emplea con el grupo de control.

O4: El posttest que se emplea con el grupo de control.

Nota. Hernández-Sampieri

3.2. Variables y operacionalización

Variable programa Yupaykuna

Definición conceptual

Coll (citado en Tigse, 2019) desde su postura constructivista, contribuye a la creación del programa educativo Yupaykuna. Este programa consiste en un conjunto de acciones organizadas que contienen estrategias cognitivas, metacognitivas y afectivas; para desarrollar destrezas mentales, de proceso y conductas positivas; así como la resolución de problemas de cantidad, también es definida como la capacidad para estimular conocimientos, meditación e imaginación. Su intención es disponer de un ambiente donde el estudiante se sienta motivado para explorar, actuar, reflexionar, recrearse y abstraer mediante recursos variados, aquellos que generen aprendizajes relevantes en el área de Matemática. Este programa no solo involucra al docente sino también la participación de familiares, para realizar el acompañamiento y retroalimentar oportunamente.

Definición operacional

La medición de la variable programa Yupaykuna se llevó a cabo mediante una escala ordinal, politómica, empleando una ficha con escala numérica de 20 ítems fundamentada en la teoría constructivista, el currículo nacional de educación básica (Cneb, 2016) y los estándares de proceso del Nctm (2003). En cuanto a las dimensiones que contiene tenemos 4 dimensiones: narración, canto, juego y dibujo; en relación a los niveles: Bajo [1-20], medio [21-40], alto [41-60] y destacado [61-80]. (Ver anexo 2: Matriz de operacionalización de las variables)

Variable Resolución de problemas de cantidad

Definición conceptual

El Cneb (2016) señala que la resolución de problemas de cantidad reside en resolver o crear situaciones problemáticas que deriven en componer y entender los conceptos de cantidad, número, de sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades. Asimismo, usar esquemas que contengan números y operaciones; saber emplear y explicar las conexiones entre datos y acciones con significado matemático. Implica también seleccionar y justificar los métodos, procesos, unidades de medida y variados recursos; por último, analizar realizando comparaciones, hallando las semejanzas y diferencias en base a sus conocimientos matemáticos.

Definición operacional

La cuantificación de la variable resolución de problemas de cantidad se realizó mediante una escala ordinal, politómica, para tal fin el Minedu (2021) planteó una prueba de 10 ítems, los cuales están dentro de 4 dimensiones, la primera, traduce cantidades a expresiones numéricas; la segunda, comunica su comprensión sobre los números y las operaciones; la tercera, usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo; la cuarta, argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. El puntaje alcanzado por cada ítem es de 10 puntos si presenta la alternativa correcta y argumenta de forma adecuada, 5 puntos si reconoce la alternativa correcta y su argumentación está en proceso y finalmente 0 puntos si no halla la respuesta correcta o no pudo argumentar su proceso de resolución y cómo llegó al resultado final; toda la prueba hace un total de 100

puntos. La escala es ordinal y presenta los niveles de inicio [0-45], proceso [50-65], logro esperado [70-85] y logro destacado [90-100]. (Ver anexo 2: Matriz de operacionalización de las variables)

3.3. Población, muestra y muestreo

Población

En torno a este concepto, Hernández et al. (2014), aseguraron que la población es un grupo de elementos que se encuentran en estudio y coinciden con ciertas características. En tanto a la investigación efectuada, la población se ajustó a 57 estudiantes del 3º del IV ciclo de una institución educativa pública de la localidad de Chosica.

• Criterio de inclusión:

Se incorporaron a los estudiantes de ambos sexos del 3º A y B, pertenecientes al IV ciclo del nivel primaria, de una institución educativa pública de la localidad de Chosica.

• Criterio de exclusión:

Los niños y niñas que no se encontraron inscritos formalmente en 3º del IV ciclo del nivel primaria de la institución pública donde se realizó el estudio.

Muestra:

Según Hernández et al. (2014), determinaron que la muestra es una sección de la población. En la presente investigación se consideró un conjunto de 20 estudiantes en el grupo experimental y 16 en el grupo de control.

Muestreo:

En particular, para esta investigación, McCombes (2019) especifica que se ha considerado un muestreo no probabilístico, elegido por conveniencia. Es decir, consideró un tipo de elección no realizado al azar, el grupo de estudiantes fue seleccionado por la edad, accesibilidad de la investigadora y por tanto es un grupo con características como el porcentaje de avance en área de Matemática conocido por la investigadora. Siendo 3º A, el grupo experimental y 3º B, el grupo de control.

Unidad de análisis:

Con respecto a la unidad de análisis, Hernández et al. (2014) la definió como cada uno de los componentes que se someterán a ser evaluados. En esta exploración la unidad de análisis fueron los educandos del tercer grado de la institución educativa donde se llevó a cabo la indagación.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica

El procedimiento que se seleccionó para la variable independiente del estudio fue la observación; según Hernández et al. (2014) es la anotación organizada, autorizada y con credibilidad de conductas y experiencias observables. En cuanto al docente actuará como observador participante, debido a la manipulación de las variables que llevará a cabo para identificar los efectos.

Por lo que se refiere a la variable dependiente, se seleccionó la prueba emitida por el Minedu (2021), al respecto la coordinación de la educación a distancia de la Universidad Autónoma de Baja California Sur (Cead, 2021) indica que esta técnica, permite analizar el desarrollo de las destrezas cognitivas del estudiante con respecto a la resolución de problemas de cantidad.

Instrumentos

Con respecto a la variable independiente programa Yupaykuna se consideró como instrumento, una ficha de observación con una escala numérica, que abarca 4 dimensiones, cada una con 5 ítems relacionados a narración, canto, juego y dibujo; (Cead, 2021) describió esta herramienta como el documento que contiene ciertas características específicas a observar luego de la manipulación de las variables, en el grupo experimental y que permite conocer el nivel en que se encuentran presentes las características.

Acerca de la variable dependiente, el instrumento a aplicarse fue una prueba emitida por el Minedu (2021); la cual contenía 10 ítems distribuidos en 4 dimensiones relacionados a la resolución de problemas de cantidad. Para especificar el grado en que se encuentra el indicador señalado por cada ítem, se

acompañó a la prueba de una ficha de observación con escala numérica. Esta prueba fue aplicada al principio y posteriormente al estudio.

Validez

Para López, et al. (2019), la validez es la idoneidad de un instrumento para calcular de forma reveladora y pertinente la característica para la cual ha sido elaborado. Se llevó a cabo la validez de constructo, por medio del método de jueces o expertos. En esta parte se recurrió a 3 especialistas, los cuales valoraron la correspondencia con lo que se desea medir, la relevancia, calidad, claridad y precisión en la formulación y sobre todo que sea accesible para el lector. (Ver anexo 4: Validez)

3.5. Procedimientos

Para empezar, se realizó una petición por escrito al directivo de la institución educativa donde se concretó la investigación. Luego de una exhaustiva revisión sobre los pro y contra, se tomó la decisión de brindar las facilidades para su aplicación. A continuación, se ejecutó la prueba del Minedu, la cual presentó 10 preguntas, siendo, entre 2, 3 ó 4 interrogantes, las que guardan relación con cada dimensión. Los estudiantes participaron de la ejecución de la prueba al inicio y al cierre de la exploración, realizándose una comparación entre el grupo de control y el conjunto de niños que fueron parte del experimento. La docente, durante el desarrollo del programa Yupaykuna, guiada por la observación, apuntó en la ficha de observación la información sobre el efecto de cada una de las 5 dimensiones del programa Yupaykuna. Esta prueba fue redactada en formularios de Google y el link se envió a cada estudiante a través del WhatsApp grupal; los estudiantes se reunieron por la plataforma Google meet en un mismo horario, con las cámaras encendidas, luego de haber sido concientizados sobre la importancia de resolver con honestidad la prueba.

3.6. Método de análisis de datos

Análisis descriptivo

Este método estadístico, alcanza un resumen del informe que dan las referencias de la muestra; explica las tendencias y da a conocer las particularidades de la muestra. En la investigación, los datos obtenidos se agruparon en escalas por grados o niveles de alcance, presentando tablas con las frecuencias o recuento,

además de los porcentajes; para posteriormente permitir el análisis a través de figuras denominadas histogramas, para esta parte se ejecutó el software SPSS versión 26.

Análisis inferencial

López (2017) definió al análisis inferencial como el grupo de procedimientos que permite deducir por medio de la muestra el proceder de un conjunto de elementos. Esto permite alcanzar conclusiones, entender las características, predisposición y el nivel de fiabilidad de los datos obtenidos. En la siguiente indagación se ejecutó la prueba de normalidad resultando que no hubo una distribución normal, por dicho motivo se decidió aplicar la prueba U de Mann-Whitney, teniendo en cuenta que las muestras eran independientes; posteriormente se efectuó la contrastación de hipótesis, tanto de la general como de las específicas. Se visualizó la ascendencia de la variable programa Yupaykuna, sobre la variable dependiente, resolución de problemas de cantidad; además de conocer cómo afectó a cada una de las dimensiones.

3.7 . Aspectos éticos

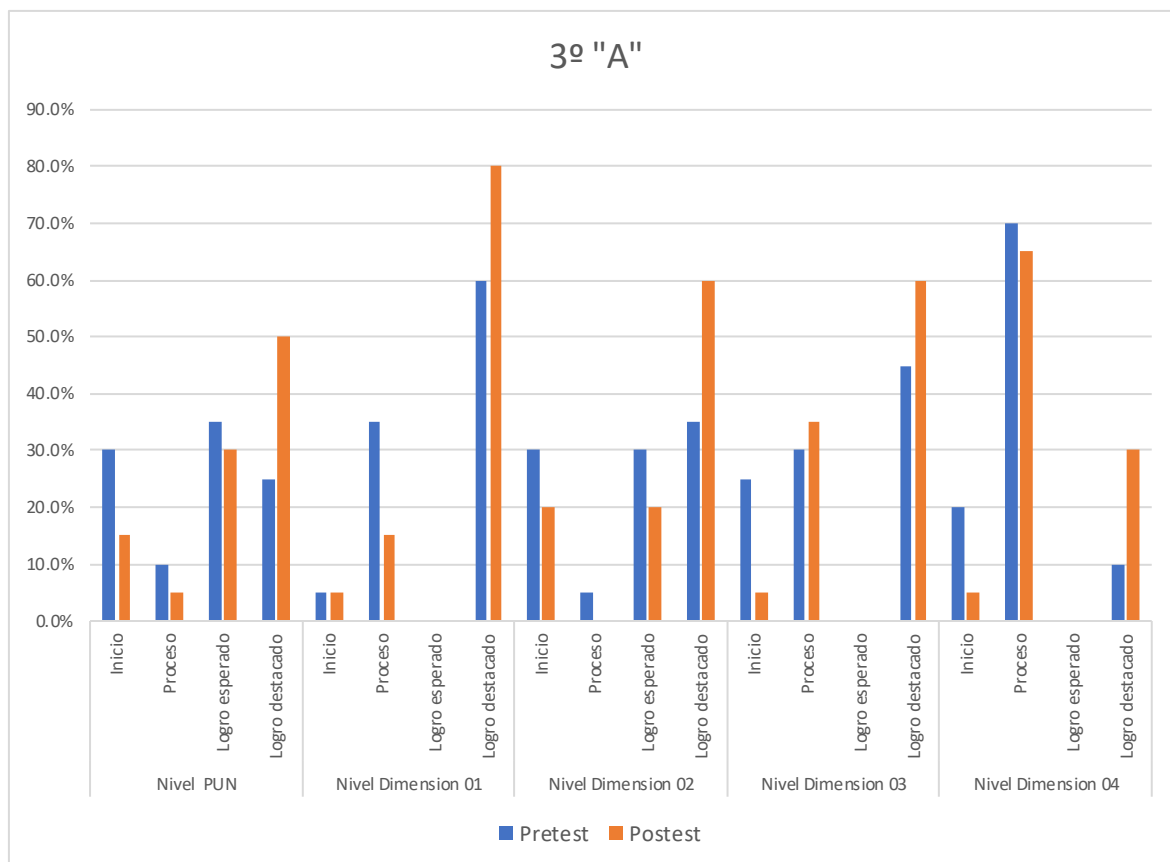
La investigación consideró el principio de beneficencia, por lo cual su ejecución tuvo como fin colaborar con los estudiantes que muestran dificultad en la resolución de problemas de cantidad y que sea factible su generalización. Con respecto al principio de la no maleficencia o benevolencia, fue una gran preocupación evitar daños o perjuicios durante la exploración; esto se garantizó al mantener en reserva el nombre de la institución y datos personales de los estudiantes; por otro lado, se ha velado el derecho de autoría, siguiendo en la redacción del proyecto los lineamientos establecidos por las normas APA 7ma. Edición. Continuando con el principio de autonomía, se informó sobre la investigación y los efectos esperados, de forma clara y precisa. Esta información fue dirigida a los directivos de la institución educativa y a los respectivos apoderados de los estudiantes; buscando que de forma libre otorguen el consentimiento respectivo. Finalmente, el principio de justicia, fortaleció la idea de salvaguardar la veracidad de los resultados y conclusiones, de modo que se continué explorando y ampliando los conocimientos para transformar positivamente la enseñanza y aprendizaje de la Matemática.

IV. RESULTADOS

4.1 Resultados descriptivos

Figura 2

Niveles de la variable Resolución de problemas de cantidad. Grupo experimental, pretest y posttest



En la figura 2 se observa la paridad de los resultados entre el pretest y posttest del grupo experimental. Considerando el puntaje general, en el nivel de inicio hubo un descenso del 30% al 15%; siguiendo con el nivel de proceso, se dio una baja del 10% al 5%; en el logro esperado fue del 35% al 30%, a diferencia del resultado de logro destacado, el cual se incrementó del 25% al 50%.

En cuanto a las dimensiones se observa que respecto a la Dimensión 1, traduce cantidades a expresiones numéricas, la cantidad de estudiantes en proceso disminuyeron de 35% a 15%, no hay presencia de estudiantes en logro esperado y el logro destacado ascendió del 60% al 80%.

En la dimensión 2, comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, hubo una caída del 30% al 20% de los estudiantes ubicados en inicio;

en cuanto al nivel de proceso de no haber estudiantes en esa posición, luego se surgieron el 5%; en logro esperado hubo una disminución del 10% y en logro destacado hubo un incremento del 25%.

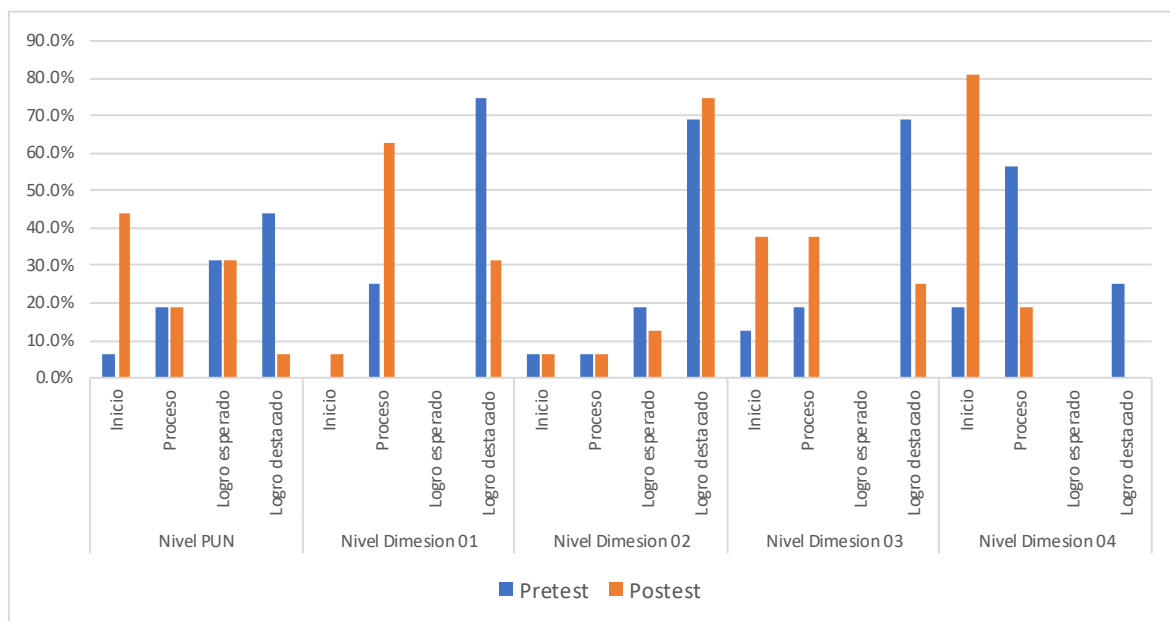
En cuanto a la dimensión 3, usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, los alumnos del nivel de inicio se incrementaron en un 20%; en el nivel de proceso hubo un crecimiento del 5%; no habiendo presencia de estudiantes en el logro esperado.

Por último, en la dimensión 4, argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, se manifiesta un crecimiento del 15% de los estudiantes en inicio; en el nivel de proceso hubo una disminución del 5%; no habiendo niños y niñas en el logro esperado y en relación a logro destacado hubo un aumento del 20%. En el Anexo 8 se especifican los resultados obtenidos en tablas.

En general, los resultados muestran un mayor rendimiento, luego de aplicarse el programa Yupaykuna. Estos resultados permiten inferir que a mayor tiempo de implementación de una enseñanza constructiva sostenida con la retroalimentación y enfocada de diversas formas los resultados van mejorando de forma progresiva, que además el paso de los estudiantes se va dando de un nivel a otro y que además encontrándose en proceso es posible dar un salto al logro destacado; con respecto a los escolares que aún se mantienen en el nivel de inicio es importante expresar que el elemento familia cumple un rol importante tal como lo afirma Cesar Coll (citado en Tigse, 2019) la familia será gestora de la motivación del estudiante para que realice con responsabilidad y optimismo en un ambiente cálido sus actividades escolares, más aún en tiempos de una enseñanza a distancia será la encargada de velar por una participación continua puesto que la Matemática requiere de seguir sus contenidos para una mejor comprensión de los mismos.

Figura 3

Niveles de la variable Resolución de problemas de cantidad. Grupo de control, pretest y posttest



En la figura 3 se muestra la confrontación entre el pretest y posttest del grupo de control; desde una percepción global, se manifiesta que en el nivel de inicio se dio un aumento de estudiantes del 6,3% hasta el 43,8%; el tanto por ciento de estudiantes que se ubican en proceso y logro esperado se mantuvieron; mas en el nivel de logro destacado hubo un descenso marcado del 43,8% al 6,3%. Estos resultados se detallan en tablas en el anexo 8.

En cuanto a la primera dimensión, traduce cantidades a expresiones numéricas, en un primer momento no había presencia de estudiantes en inicio; luego de aplicarse el posttest, surgen en un porcentaje de 6,3%; mientras que en el nivel de proceso se ve un crecimiento aproximado de un 37%; en ningún momento aparecen alumnos en la ubicación de logro esperado y en logro destacado hubo una marcada baja del 43,7%.

En tanto a la segunda dimensión, comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, en las posiciones de inicio y proceso se mantienen en 6,3%; en logro esperado se dio una disminución de 18,8% a 12,5% y en logro destacado de 68,8% ascendió al 75%.

En relación a la tercera dimensión, usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, en inicio hubo un incremento del 12,5% hasta 37,5%; en proceso va desde 18,8% hasta 37,5%; no visualizándose a ningún estudiante en logro esperado; dándose un vuelco total en logro destacado en el cual hubo un descenso del 68,8% a 25%.

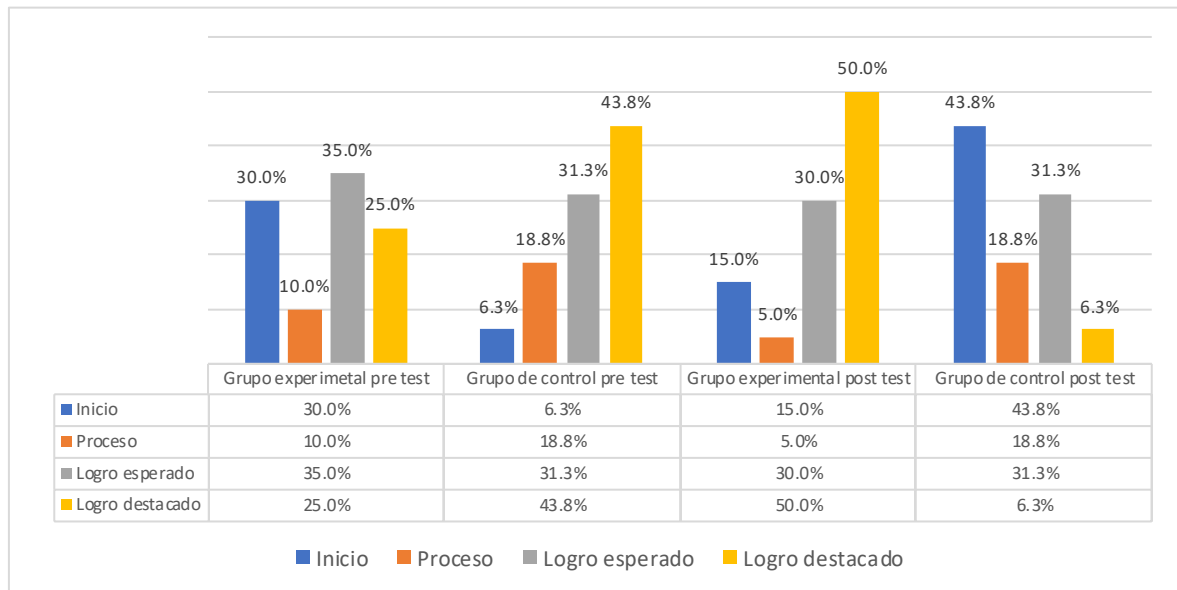
Con referencia a la cuarta dimensión, argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, se aprecia un crecimiento del grupo de inicio del 18,8% hasta 81,3%; en proceso tenemos un aumento del 18,8% hasta el 56,3%; no se evidencian estudiantes dentro de logro esperado y en logro destacado el 25% de estudiantes pasaron a otros niveles en su totalidad.

Esta disminución en los resultados se justifica en la revisión de la sustentación por escrito de la resolución de los problemas, donde se apreció que los estudiantes del grupo de control tenían dificultad para plantear y ejecutar la operación adecuada, también existió desconocimiento de otras formas de resolución diferentes al planteamiento de operaciones, inclusive hubo inconvenientes para comunicar su proceso y explicarlo.

Maurandi et al. (2018) manifestaron la importancia de considerar la comunicación y argumentación de las formas empleadas para resolver una situación matemática por parte del estudiante debido a que es una oportunidad de acercarnos a la comprensión matemática del estudiante, le permitirá a él mismo reconocer errores en el camino e intercambiar opiniones de forma colaborativa entre pares; además Polya (como se citó en Estrategias de resolución de problemas, 2019) sugiere enseñar a los estudiantes a descubrir diversas rutas para resolver un problema partiendo desde las estrategias que le resulten más comprensibles y así ir de lo simple a lo complejo.

Figura 4

Niveles de la variable Resolución de problemas de cantidad entre el grupo experimental y de control



En la figura 4 se comparan los resultados de ambas muestras, se destaca que el grupo experimental tiene un 30% de estudiantes en inicio, para luego del postest transformarse en el 15%; el grupo de proceso de un examen a otro creció hasta en un 20%; el porcentaje de los estudiantes encontrados en el logro esperado disminuyeron en un 5% y por último se duplicó de 25% a 50% los alumnos que se hallaban en el logro destacado. Las tablas se muestran en el anexo 8.

Demostrándose la efectividad del programa Yupaykuna, pero de forma paulatina y progresiva, Maurandi et al. (2018) comentaron la importancia de articular la Matemática con áreas como el dibujo, música y juego por los aportes de creatividad y motivación que proyectan en Matemática, de esta forma fueron capaces de llevar lo abstracto a elementos concretos los cuales resultaron necesarios para iniciar la ruta para la resolución de problemas matemáticos.

4.2. Resultados inferenciales

Continuando con el análisis estadístico, se ejecutó la prueba de normalidad y así establecer si se requería una prueba paramétrica o contraria a esta. En este caso se consideraron los supuestos: $\alpha = 0.05$ (5%) y un $p_valor < 0.05$ produce el rechazo de H_0 . Encontrándose que la estadística de la prueba de normalidad corresponde a Shapiro-Wilk dado que se consideró muestras menores a cincuenta; donde la

variable resolución de problemas de cantidad obtuvo en el pretest del grupo de control un $p_valor = ,105 > 0,05$; obteniéndose en el caso del grupo experimental $p_valor = ,016 < 0,05$; por otro lado en el posttest del grupo de control resultó un $p_valor = ,281 > 0,05$ y en el grupo experimental se encontró $p_valor = ,002 < 0,05$; por este motivo se evidenció que no hay presencia de una distribución normal, entonces la prueba no paramétrica implementada fue U de Mann-Whitney. En el anexo 9 se encuentra el análisis de la normalidad.

Contrastación de la hipótesis general

Ho: El uso del programa Yupaykuna no mejora significativamente la variable resolución de problemas de cantidad, en estudiantes de IV ciclo, Chosica, 2021.

Ha: El uso del programa Yupaykuna mejora significativamente la variable resolución de problemas de cantidad, en estudiantes de IV ciclo, Chosica, 2021.

Tabla 7

Contrastación de hipótesis general

Estadísticos de prueba^a	
	Resolución problemas de cantidad
U de Mann-Whitney	61,500
W de Wilcoxon	197,500
Z	-3,165
Sig. asintótica(bilateral)	,002
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,001 ^b

a. Variable de agrupación: Grupo

b. No corregido para empates.

Al analizar la tabla 7 se encuentra que el resultado del Sig. para ambos grupos indica que el valor de z varía de $-3,165 < z < -1,969$ y el Sig. es $(,002) < 0,05$ en razón a esto se rechaza la hipótesis nula y se confirma la hipótesis alterna.

Entonces se determina que según el resultado de la prueba estadística se afirma que el uso del programa Yupaykuna mejora significativamente la variable resolución de problemas de cantidad, en estudiantes de IV ciclo, Chosica, 2021.

Tabla 8*Contrastación de hipótesis específica 1*

Estadísticos de prueba^a	
	Resolución Problemas de cantidad
U de Mann-Whitney	86,000
W de Wilcoxon	222,000
Z	-2,711
Sig. asintótica(bilateral)	,007
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,018 ^b

a. Variable de agrupación: Grupo

b. No corregido para empates.

Se visualiza en la tabla 8, que el resultado del Sig. para ambos grupos indica que el valor de z varía de $-2,711 < z < -1,960$ y el Sig. es $(0,007) < 0,05$ por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

En consecuencia, se indica que el uso del programa Yupaykuna mejora significativamente la dimensión traduce cantidades a expresiones numéricas, en estudiantes de IV ciclo, Chosica, 2021.

Tabla 9*Contrastación de hipótesis específica 2*

Estadísticos de prueba^a	
	Resolución problemas de cantidad
U de Mann-Whitney	118,000
W de Wilcoxon	254,000
Z	-1,423
Sig. asintótica(bilateral)	,155
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,189 ^b

a. Variable de agrupación: Grupo

b. No corregido para empates.

Se manifiesta en la tabla 9, que el resultado del Sig. para ambos grupos indica que el valor de z varía de $-1,423 < z < - 1,960$ y el Sig. es $(,155) > 0,05$ por lo que se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna.

Se concluye que el uso del programa Yupaykuna requiere de mayor tiempo para lograr la mejora significativa de la dimensión, comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, en estudiantes de IV ciclo, Chosica, 2021.

Tabla 10

Contrastación de hipótesis específica 3

Estadísticos de prueba^a	
	Resolución problemas de cantidad
U de Mann-Whitney	87,000
W de Wilcoxon	223,000
Z	-2,502
Sig. asintótica(bilateral)	,012
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,020 ^b

a. Variable de agrupación: Grupo

b. No corregido para empates.

Se aprecia en la tabla 10, que el resultado del Sig. para ambos grupos indica que el valor de z varía de $-2,502 < z < - 1,960$ y el Sig. es $(0,012) < 0,05$ por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Se concluye que el uso del programa Yupaykuna mejora significativamente la dimensión usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, en estudiantes de IV ciclo, Chosica, 2021.

Tabla 11*Contrastación de hipótesis específica 4*

Estadísticos de prueba^a	
	Resolución pruebas de cantidad
U de Mann-Whitney	30,500
W de Wilcoxon	166,500
Z	-4,397
Sig. asintótica(bilateral)	,000
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,000 ^b

a. Variable de agrupación: Grupo

b. No corregido para empates.

Se visualiza en la tabla 11, que el resultado del Sig. para ambos grupos indica que el valor de z varía de $-4,397 < z < -1,960$ y el Sig. es $(0,000) < 0,05$ por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Se concluye que el uso del programa Yupaykuna mejora significativamente la dimensión argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones, en estudiantes de IV ciclo, Chosica, 2021.

V. DISCUSIÓN

El propósito que permitió llevar a cabo esta investigación fue descrita en el objetivo general, demostrar en qué medida la aplicación del programa Yupaykuna mejora el nivel de resolución de problemas de cantidad en estudiantes de IV ciclo en una institución educativa, Chosica, 2021; los resultados finales demostraron una disminución de la cantidad de estudiantes que se ubicaron en el nivel de inicio, cerrándose la investigación con el 15% de alumnos en esta ubicación, el 5% permaneció en el nivel de proceso, el 30% se posicionó en el logro esperado y finalmente un incremento donde el 50% obtuvo un logro destacado. A diferencia del grupo de control el cual culminó la investigación con 43,8% en situación de inicio y en logro destacado el 6,3%; en conclusión, el programa aplicado brindó resultados positivos.

De forma general es posible afirmar que los estudiantes que permanecieron en el nivel de inicio, no mantuvieron una conexión constante por diversas razones, entre ellas la existencia de un solo equipo en casa y al no haber supervisión paterna, ni la interiorización del valor responsabilidad, el tiempo de estudio se convirtió en tiempo libre. Considerando un contexto de pandemia, los padres de familia fueron un pilar importante para estimular el ingreso de sus hijos a las clases en línea.

Al respecto Vygotski (como se citó en Erbil, 2020) explicó que debido al apego familiar ésta influye en el estudiante por la toma de interés por aprender, se convierten en los agentes más cercanos en brindar la retroalimentación, al ser acompañantes en la realización de las actividades y pueden influir negativamente al desentenderse de esta función.

Considerando que la Matemática resulta un curso poco agradable para los estudiantes, era necesario plantear cambios en su enseñanza, en este camino de búsqueda se consideró una propuesta donde las actividades sean motivadoras, que sea el actor principal, que encuentre significado para su vida en aquello que aprenda en Matemática; es así como se tomó el trabajo de Chavez-Epiquén (2020) en el cual se incluyó estudiantes de la cultura Awajún, los resultados obtenidos indicaron que en el postest los niños y niñas alcanzaron los niveles de logro y logro destacado en un 72 %.

A similitud de este antecedente en el Programa Yupaykuna se consideraron situaciones problemáticas del contexto, además de reconocer los estilos de aprendizaje: visual (dimensión dibujo), kinestésicos (dimensión juego) y auditivos (dimensión canto) y acciones donde los estudiantes fueron los actores de su propio aprendizaje como exploración, intercambio de ideas, uso de recursos para descubrir nuevos conocimientos y resolver situaciones problemáticas.

A diferencia de la exploración que precede, adicionalmente se valoró el estilo verbal (dimensión narración) para progresar en el nivel de comprensión, comunicación y argumentación matemática; esto se apoyó con momentos de exposición de cada estudiante donde compartieron los problemas creados en familia, comunicaron la estrategia que eligieron para la resolución a los problemas de cantidad y el porqué de su elección, aquí se pudo detectar errores y madurez cognitiva, para brindar la retroalimentación oportuna, igualmente pudieron ensayar y mejorar la argumentación con el apoyo de preguntas de la maestra. Otra característica de distinción fueron los contextos recreados a través del aula virtual puesto que la pandemia no permitió aprovechar visitas a la comunidad.

En el caso del primer objetivo específico, demostrar en qué medida la aplicación del programa Yupaykuna mejora la dimensión: traduce cantidades a expresiones numéricas en estudiantes de IV ciclo, en una institución educativa, Chosica, 2021, luego de aplicar el postest al grupo experimental se concluyó que en el rango de inicio, se mantuvieron el 5% , mientras que el 20% del nivel de proceso se trasladaron hacia una mejor posición, ningún estudiante aparece en el nivel de logro esperado, pero avanzando hacia el logro destacado se observa el crecimiento de 60% a 80%. Por otro lado, considerando la prueba de U de Mann-Whitney se demuestra una marcada significancia, Sig. es $0,007 < 0,05$ por ende el programa empleado cumplió en brindar un efecto positivo en esta dimensión.

Estos resultados fueron un reflejo de lo ya expuesto por Jitendra et al. (2008) en cuanto a la importancia de representar los conceptos inconcretos de la Matemática, puesto que hacen viable conectar y resumir la información brindada por el problema matemático con el fin de lograr el entendimiento y razonamiento en esta área. En el caso del programa experimental se consideró representar la idea de números y sus relaciones a través de canciones, material no estructurado y

recursos online; todo esto permitió la reducción del uso de la memoria y por otro lado el incremento de razonamiento, pero fue necesario la implementación de preguntas de análisis para apoyar al estudiante a revisar sus conocimientos y realizar hallazgos sobre los números en los dibujos de apoyo y en las letras de las canciones.

Otra idea que se tomó de este antecedente fue poner cuidado en las instrucciones que acompañan a la elección de alguna representación o de materiales, puesto que al ser imprecisa o con dos condiciones en el caso de los estudiantes con dificultad en esta área les suele confundir más que dirigirlo hacia la representación adecuada. A diferencia de la investigación que nos antecede, donde se explica que el 53,8% se inclina por dibujos y el 46,1% por material concreto, los estudiantes que participaron del programa Yupaykuna, mostraron más motivación por la manipulación de material, y entonar canciones, que por los dibujos; esto como consecuencia de los estilos de aprendizaje de los estudiantes demostrados en cada sesión a través de las actividades planteadas.

También la presente exploración se distingue del estudio realizado por Jitendra et al (2018) en cuanto al material aprovechado, la crisis económica durante la pandemia jugó un papel en contra, no contaron con recursos tecnológicos para imprimir, adquirirlos en una tienda y en algunos casos los celulares eran de baja gama motivo por el cual las herramientas en línea no fueron siempre una solución; por todo esto se tomó en cuenta los objetos del hogar para transformarlos en material didáctico.

Con respecto al segundo objetivo específico, demostrar en qué medida la aplicación del programa Yupaykuna mejora el nivel de la dimensión: comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en estudiantes de IV ciclo, en una institución educativa, Chosica, 2021, los estudiantes de la muestra lograron obtener mejoría en el sentido que se concluyó el análisis con el 20% de estudiantes en logro esperado y el 60% en logro destacado, es decir el 80% de estudiantes alcanzó los mejores resultados.

Con respecto a esta dimensión Sarabia (2018) apoya la inclusión del cuento en busca de mejoras, debido a que el concepto “comunica su comprensión”, guarda

relación con Matemática y Comunicación, esto representó una dificultad para los estudiantes que han desarrollado más la inteligencia Matemática, ya que por lo general se encuentran en desventaja en el área comunicativa. En un inicio el panorama mostró que el 62.5% de los estudiantes tenían dificultad y por otro lado el 37.5% evidenciaron habilidades comunicativas, pero de forma oral. Posterior a la exploración descendió en un 50% los alumnos con dificultades. Estos datos son producto de un promedio puesto que cada día se dedicó una hora del taller para aplicarse un pretest y un postest

Por lo que se refiere al programa Yupaykuna, a diferencia del antecedente se consideró un único pretest y postest, para no extender las horas de trabajo que al ser excesivas pueden saturar a los niños y niñas. En relación a las sesiones con cuentos matemáticos, si bien es cierto que los estudiantes leyeron sus historias, también se consideró la narración por parte de la maestra y en otros momentos por los mismos estudiantes, se cuidó la forma de presentarlas y las preguntas que permitirían el análisis y comprensión.

Huamán (citado en Ponce, 2020) indica que la acción de escuchar historias con una entonación adecuada, activa la parte cognitiva y emocional, además que incrementa la posibilidad de fantasear, de realizar la construcción gramatical y desarrollar del vocabulario; las narraciones matemáticas permiten una representación propia el cual sirve de puente entre lo abstracto a lo concreto apoyados en el uso de la lógica.

Para “comunicar” se requiere del pensamiento lógico, para explicar lo que se entiende de nociones numéricas, operaciones usando un lenguaje matemático, siendo capaces de explicar la forma en que se representa. Por todo esto es que se implementó los problemas transformados en cuentos matemáticos los cuales agilizaron la interiorización y comprensión, permitieron expresarlos con un vocabulario matemático que los estudiantes enriquecieron a través de lo que escucharon, leyeron y escribieron primero se dio por imitación de los compañeros más audaces y luego expresaron sus propias formas de entender las situaciones matemáticas trabajadas.

En cuanto al tercer objetivo específico, demostrar en qué medida la aplicación del programa Yupaykuna mejora la dimensión: usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en estudiantes de IV ciclo, en una institución educativa, Chosica, 2021. En los resultados se observan que al concluir la experimentación en el nivel de inicio permanecieron el 5,0% de alumnos y en logro destacado el 60,0%.

En relación a este punto Condori (2018) señaló al juego como perfecto aliado donde surge la idea de estrategia de forma espontánea, puesto que se estimula la atención, percepción y resolución de problemas; los resultados de su propuesta en el grupo experimental fueron en el pretest un 0% de estudiantes estaban en logro previsto y logro destacado, pero al concluir la investigación estos resultados se transformaron positivamente en logro previsto 46,7% y logro destacado 13,3%. Esto motivó que el programa Yupaykuna haya tomado entre sus dimensiones el juego, a través del cual los alumnos desarrollaron su autonomía paulatinamente, expresaron la confianza que iban descubriendo en ellos mismos, se mostraron entusiasmados; además al observar a los estudiantes realizando actividades lúdicas se hizo posible conocer el desarrollo de sus habilidades cognitivas y así saber a qué estudiantes se les debía apoyar más.

Por otro lado la exploración que involucra al programa Yupaykuna, marcó diferencias más amplias en sus resultados debido a que incluyó otras áreas que complementaron a las actividades lúdicas, teniendo en cuenta que los estilos de aprendizaje e inteligencias múltiples son diversas en un grupo heterogéneo de estudiantes; además si únicamente se da énfasis en gamificar las aulas se dejaría de lado la expresión oral, la inteligencia emocional se puede ver afectada al estimular la parte competitiva de los juegos, alejándonos del objetivo trazado.

Finalmente, en relación al cuarto objetivo específico, demostrar en qué medida la aplicación del programa Yupaykuna mejora la dimensión: argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en estudiantes de IV ciclo, en una institución educativa, Chosica, 2021. Se buscaba estimular que el niño o niñas por sí mismo sea capaz de generar ideas sobre la relación existente entre números y operaciones explicarlas y ejemplificarlas. Luego de aplicar la prueba U de Mann-Whitney se obtuvo un Sig. es $0,000 < 0,05$ demostrándose

diferencias significativas. Por otro lado, al meditar sobre los resultados del postest entre el grupo de control y el grupo experimental, se obtuvo que en el nivel de inicio se ubica el 5% del grupo que recibió el programa Yupaykuna frente a un 81% del grupo de control; en cuanto al rango de logro destacado se ubicó el 30% de estudiantes del grupo experimental y por el lado el 0% del grupo de control.

Al respecto Mato et al. (2019), propusieron trabajar el área de Matemática desde la música justificando que ésta activa circuitos cerebrales que también requerimos para razonamiento matemático y desarrollo del lenguaje. Los resultados a los que llegaron demostraron que las medias del grupo de control y del grupo experimental en la prueba de inicio era la misma, cambiando radicalmente en la puntuación del postest donde existe una diferencia de 1,32 a favor del grupo experimental.

A diferencia de esta investigación en la cual el aprendizaje se centró en las seriaciones, figuras geométricas y unidades de medida; el programa Yupaykuna tomó la idea de incluir canciones grabadas en You Tube, así como otras adaptadas a los conocimientos trabajados, para estimular el lenguaje y en base a su comprensión los alumnos del grupo experimental puedan realizar afirmaciones, puedan comparar, hallar una relación, plantear nuevos ejemplos y todo esto explicarlo coherentemente desde su punto de vista.

Este ámbito fue difícil porque resultó en un inicio ser el menos trabajado en los estudiantes, por ello además se hizo uso del dibujo, narraciones y juegos para poder sostener la capacidad de argumentar de los estudiantes. Se solicitó el apoyo de los familiares, puesto que los niños y niñas copiaron modelos de sus seres queridos y luego de los estudiantes más avanzados del grupo experimental.

VI. CONCLUSIONES

1. En cuanto al objetivo general se concluyó en que el programa Yupaykuna afecta significativamente sobre la variable resolución de problemas de cantidad en estudiantes de IV ciclo, en una institución educativa, Chosica, 2021; notándose un progreso importante al conectar datos y números, habilidad para informar con claridad y precisión lo que percibe en situaciones matemáticas, la capacidad para ejecutar estrategias formales y propias, además de explicar sus puntos de vista sobre la forma de resolver los problemas de cantidad.
2. De acuerdo al primer objetivo específico se concluyó que el programa Yupaykuna mejora la dimensión: traduce cantidades a expresiones numéricas en estudiantes de IV ciclo, en una institución educativa, Chosica, 2021; encontrándose en los estudiantes, la mejora en la habilidad de transformar datos de problemas matemáticos en números con operaciones, teniendo en cuenta relaciones y significado.
3. En conformidad al segundo objetivo específico se concluyó que el programa Yupaykuna mejora el nivel de la dimensión: comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en estudiantes de IV ciclo, en una institución educativa, Chosica, 2021; advirtiéndose que los estudiantes expresan con mayor fluidez lo que asimilan sobre cifras y cálculos, empleando un lenguaje y representaciones matemáticas.
4. Con respecto al tercer objetivo específico se concluyó que el programa Yupaykuna mejora la dimensión: usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en estudiantes de IV ciclo, en una institución educativa, Chosica, 2021; lo que se evidencia en los estudiantes al mostrar mayor seguridad en elegir, acomodar o crear tácticas para resolver situaciones matemáticas.
5. En lo que concierne al cuarto objetivo específico, se concluyó que el programa Yupaykuna mejora la dimensión: argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones en estudiantes de IV ciclo, en una institución educativa, Chosica, 2021; percibiéndose mejoría al afirmar y refutar, solidez para sustentar, los procesos de resolución propios o de los compañeros, además de plantear nuevos ejemplos.

VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a la Ugel 06 coordinar talleres con maestros de aula de otros países que pertenezcan a comunidades semejantes, para intercambiar experiencias y recursos empleados en la enseñanza del área Matemática.
2. Se recomienda a la Ugel 06, motivar que en las escuelas de su sector los maestros exploren y sociabilicen, a través de talleres, sobre las estrategias de enseñanza de la Matemática. Programarlos durante el tiempo de vacaciones de los estudiantes, considerar para esta actividad los recursos aprovechables de la comunidad y estilos de aprendizaje de sus estudiantes.
3. Se recomienda al director de la institución educativa, coordinar con el hospital y universidades de la zona para contar con el apoyo de psicólogos y hacer realidad la aplicación de tests que permitan reconocer los estilos de aprendizaje e inteligencias múltiples de los estudiantes que conforman la escuela.
4. Se recomienda metodológicamente incrementar la amplitud de la muestra, teniendo en cuenta niños y niñas de la misma edad de instituciones de realidades diversas y de esta forma obtener datos sobre la posibilidad de generalizar el programa Yupaykuna y enriquecerlo con las características culturales de cada rincón de nuestro Perú.

REFERENCIAS

- Alan Neill, D. y Cortez Suarez, L. (Ed.). (2018). *Procesos y fundamentos de la investigación científica*. Editorial UTMACH. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14232/1/Cap.4-Investigaci%C3%B3n%20cuantitativa%20y%20cualitativa.pdf>
- Alvites-Huamaní, C. (2017). ICT tools in learning in the Mathematics area: Case PopUp School, Piura-Peru. *Hamut'ay*, 4 (1), 18-30. <http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v4i1.1393>
- Aristizábal, J., Colorado, H. y Gutiérrez, H. (2016). Game as didactic strategy to develop numerical thought in the four basic operations. *Sophia*, 12(1), 117-125. <https://www.redalyc.org/pdf/4137/413744648009.pdf>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2019). Rediseñar la educación en Matemáticas. <https://www.iadb.org/es/mejorandovidas/redisenar-la-educacion-en-matematicas>
- Barboza, L. (2015). Educational research and field Issues: basic, applied and evaluative research and implications for Uruguay. *UCU*, 1(1), 35-54. <https://revistas.ucu.edu.uy/index.php/paginasdeeducacion/article/view/711/701>
- Bozkurt, G. (2017). Social Constructivism: Does It Succeed in Reconciling Individual Cognition with Social Teaching and Learning Practices in Mathematics? *Journal of Education and Practice*, 8(3), 210-218. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1131532>
- Castro, E., Olmo, M. y Castro, E. (2002). Desarrollo del pensamiento matemático infantil. Universidad de Granada. <https://core.ac.uk/download/pdf/143615113.pdf>
- CEaD de la Universidad autónoma de baja California sur (2021). Guía de técnicas e instrumentos de evaluación para el docente. http://uabcs.mx/cead/public/files/Gu%C3%ADa_de_t%C3%A9cnicas_e_instrumentos_de_evaluaci%C3%B3n.pdf.

- Chávez-Epiqueñ, A., Moscoso-Paucarchuco, K. y Cadillo-León, J. (2020). Active method in the development of mathematical competences in Awajún children, Perú. *Uniciencia*, 35(1), 55-70. <https://doi.org/10.15359/ru.35-1.4>
- Collí-Us, S., Gonzales-Cimé, A. y Pinto-Sosa, J. (2020). Teaching Mathematics: some thoughts on its required transformation in times of crisis. *Revista de la universidad Autónoma de Yucatán*, (277),16-29. <https://www.revistauniversitaria.uady.mx/pdf/277/ru277-3.pdf>
- Condori Villanueva, S. (2018). Actividades lúdicas para favorecer las capacidades del área de lógico matemático en los niños de segundo grado del nivel primario de la Institución Educativa, Tacna. [Tesis de maestría, universidad César Vallejo]. Repositorio digital institucional de la universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/29079/condori_vs.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Dávila, D. Y Gonzáles, T. (2014). Recreational program and mathematical learning in the organizer number, relations and operations in primary education. *UCV HACER*, 3(2). <https://www.redalyc.org/pdf/5217/521751976002.pdf>
- Delgado, J. (2002, enero). La enseñanza de la Matemática desde una óptica vigotskiana [conferencia]. Reunión latinoamericana de Matemática Educativa, La Habana, Cuba. https://www.researchgate.net/publication/261699400_La_ensenanza_de_la_Matematica_desde_una_optica_vigotskiana
- Díaz, J., Díaz, R. (2018). Problem- Solving Methods and Mathematical Thought Development. *Bolema*, 32(60), 57-74. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-636X2018000100057
- Dowker, A., Bennett, K. and Smith, L. (2012). Attitudes to Mathematics in Primary School Children. *Hindawi*, 1-9. <https://doi.org/10.1155/2012/124939>
- Erbil, D. (2020). A Review of Flipped Classroom and Cooperative Learning Method Within the Context of Vygotsky Theory. *Front. Psychol.* 11(1157), 1-9.

<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01157>

Fernández, J. A. (2010). Neurociencias y Enseñanza de la Matemática. Prólogo de algunos retos educativos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 51(3).

<https://doi.org/10.35362/rie5131832>

Fernández, M. y Brito R. P. (2018). Cognitive errors and their causes: a view from the didactics of exact sciences. *SciELO*, 14(1).

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-29552018000100008

Flores, M. (2014). Estrategias didácticas para un aprendizaje constructivista en la enseñanza de las matemáticas en los niños y niñas de nivel primaria. *Perspectivas docentes*, N° 52, 43-58.

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6349169.pdf>.

García, D., Chávez, M., Cruz, C., Guedea, J., Velázquez, G. y Zubiaur, M. (2018). Impact of a motor activity program with executive functions to strengthen the integral development of the child. *Sportis, revista técnico-científica del deporte escolar, educación física y psicomotricidad*, 4(1), 37-58.

<https://doi.org/10.17979/sportis.2018.4.1.2060>

Gómez-López, L. F. (1997). *La enseñanza de las matemáticas desde la perspectiva sociocultural del desarrollo cognoscitivo*. ITESO.

<https://core.ac.uk/download/pdf/47243573.pdf>

González, A., Molina, J. y Sánchez, M. (2014). Mathematics never stops being a game: research on the effects of the use of games in the teaching of mathematics. *Educación Matemática*, 26(3).

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-58262014000300109

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill / Interamericana Editores.

<https://www.esup.edu.pe/wp->

content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista- Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf

Iglesias, J., López, t. y Fernández-Río, J. (2017). Math's teaching through cooperative learning in year-2 primary education. *Contextos educativos: Revista de educación*, 2, 47-64. <https://doi.org/10.18172/con.2926>

Jafari, R. & Davatgari, H. (2015). Review of Constructivism and Social Constructivism. *Journal of Social Sciences, Literature and Languages*, 1(1), 9-16.

https://www.academia.edu/download/51548785/construtivisim_and_social_C.pdf

Jitendra, A. K., Nelson, G., Pulles, S. M., Kiss, A. J., & Houseworth, J. (2016). Is Mathematical representation of problems an evidence-based strategy for students with mathematics difficulties? *Exceptional Children*, 83(1), 8-25. <https://doi.org/10.1177/0014402915625062>

Leal, S., Piñón, J. y Lezcano, L. (2021). Update on solving mathematical problems. *Varona. Revista científico metodológica*, 72, 66-69. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1992-82382021000100066&lng=pt&lng=es.

López, R., Avello, R., Palmero, D., Sánchez, S. y Quintana, M. (2019). Validation of instruments as a guarantee of credibility in scientific research. *Revista cubana de medicina militar*. 48(2). <http://orcid.org/0000-0001-5316-2300>

López, J. (2017, 03 de octubre). Inferencia estadística. Economipedia.com <https://economipedia.com/definiciones/inferencia-estadistica.html>

McCombes, Sh. (2019, 19 September). An introduction to sampling methods. <https://www.scribbr.com/methodology/sampling-methods/>

Mato-Vazquez, D., Chao-Fernández, R. y Chao Fernández, A. (2019). Effects of teaching mathematics through music activities. *RELIME*. 22(2), 163-184. <http://relime.org/articulos/2202/201902b/index.html>

- Maurandi, A., Alsina, A. y Coronata, M. (2018). Mathematical processes in teaching: analysis of the reliability of an evaluation questionnaire. *Educatio siglo XXI*. 36 (3), 333-352. <http://dx.doi.org/10.6018/j/350031>
- Marín Rodríguez, M. (2013). *Cuentos para aprender y enseñar Matemáticas en educación infantil*. NARCEA.
<https://www.drecusco.gob.pe/files/coro20/CuentosAprenderEnsenarMatematicasEducacionInfantil.pdf>
- May, I. (2015). How To Solve It? *ENTRECIENCIAS*. 3(8), 419-420.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457644946012>
- MINEDU suspende Evaluación Censal de Estudiantes (ECE 2020) y la Evaluación Muestral (EM 2020) [R.M. N°275-2020-MINEDU]. (2020, julio 17). EDUCACIONENRED.PE.<https://noticia.educacionenred.pe/2020/07/minedu-suspende-evaluacion-censal-estudiantes-ece-2020-evaluacion-muestral-em-2020-203596.html>
- Ministerio de Educación del Perú. (2016). Currículo Nacional de la Educación Básica. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/#popup1>
- Montano, J. (2021, 14 de mayo). *Investigación cuasi experimental*. Lifereder.
<https://www.lifereder.com/investigacion-cuasi-experimental/>.
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico. (2019). Marco de Evaluación y de Análisis de PISA para el Desarrollo.
https://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/ebook%20-%20PISA-D%20Framework_PRELIMINARY%20version_SPANISH.pdf
- Pérez, Y. y Ramírez, R. (2011). Maths solving problem strategies. Theoretical and methodological foundations. *Revista de Investigación*, 35(73),169-193.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376140388008>
- Ponce Naranjo, G. y Ocampo Gonzalez, A. (Ed.). (2020). *Lectura y educación literaria: Aproximaciones, prácticas y reflexiones*. Editorial Centro de Estudios Sociales de América Latina.
<https://www.researchgate.net/publication/341926142>

- Problem Solving Strategies. (2019). <https://math.libretexts.org/@go/page/10352>
- Sarabia Orihuela, C. (2018). Influencia del cuento con contenido matemático en el aprendizaje de la Matemática de los niños de Educación Primaria, Cajamarca, 2016 [Tesis de maestría] Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Cajamarca. <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/2363>
- Smartick. (2020, octubre). Importancia de las Matemáticas. [Video]. You Tube. <https://www.smartick.es/blog/educacion/importancia-de-las-matematicas/>
- Tapia, R. y Murillo, J. (2020). The Singapore Math: Its scope for learning mathematics. *Revista UPEU*, (2), 13-24. <https://revistas.upeu.edu.pe/index.php/r-Muro-investigaion/article/download/1322/1659/>
- Tigse, C. (2019). Constructivism, according to César Coll's theoretical bases. *Revista Andina de Educación*, 2(1), 25-28. <http://revistas.uasb.edu.ec/index.php/ree>
- Tumbaco, L., Pavón, M. y Acosta, M. (2018). Leisure activities for the development of creative intelligence in the resolution of mathematical problems. *Revista Conrado*, 14(62), 91-94. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/685>
- Unidad de Gestión Local Educativa. (2018). ¿Cuánto aprenden nuestros estudiantes? Resultados de la ECE 2018.4.º de primaria / 2.º grado de secundaria. http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2019/04/EncarteUgel2018_150107_06-Ate.pdf
- Van den Heuvel-Panhuizen M., Drijvers P. (2020). Realistic Mathematics Education. In: Lerman S. (eds) *Encyclopedia of Mathematics Education*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15789-0_170
- Waldegg, G. (1998). Principios constructivistas para la educación Matemática. *EMA*, 4(1).

http://funes.uniandes.edu.co/1085/1/46_Waldegg1998Principios_RevEMA.pdf

White, H., y Sabarwal, S. (2014). Quasi-Experimental Design and Methods Methodological Briefs - Impact Evaluation n. ° 8, Centro de Investigaciones de UNICEF. <https://www.unicef-irc.org/publications/pdf/MB8ES.pdf>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

TÍTULO: Programa Yupaykuna para mejorar la resolución de problemas de cantidad en estudiantes, IV ciclo, Chosica, 2021							
AUTORA: Pardo Bautista de Alcocer, María Ysabel							
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES				
<p>Problema general ¿En qué medida la aplicación del programa Yupaykuna mejora el nivel de resolución de problemas de cantidad de estudiantes de IV ciclo en una institución educativa, Chosica, 2021?</p> <p>Problemas específicos a) ¿En qué medida la aplicación del programa Yupaykuna mejora la dimensión: traduce cantidades a expresiones numéricas en estudiantes de IV ciclo, en una institución educativa, Chosica, 2021?</p> <p>b) ¿En qué medida la aplicación del programa Yupaykuna</p>	<p>Objetivo general Demostrar en qué medida la aplicación del programa Yupaykuna mejora el nivel de resolución de problemas de cantidad en estudiantes de IV ciclo en una institución educativa, Chosica, 2021</p> <p>Objetivos específicos a) Demostrar en qué medida la aplicación del programa Yupaykuna mejora la dimensión: traduce cantidades a expresiones numéricas en estudiantes de IV ciclo, en una institución educativa, Chosica, 2021. b) Demostrar en qué medida la aplicación del programa</p>	<p>Hipótesis general El programa Yupaykuna mejora significativamente el nivel de resolución de problemas de cantidad en estudiantes de IV ciclo en una institución educativa, Chosica, 2021.</p> <p>Hipótesis específicas a) El programa Yupaykuna mejora significativamente el nivel de la dimensión: traduce cantidades a expresiones numéricas en estudiantes de IV ciclo en una institución educativa, Chosica, 2021. b) El programa Yupaykuna mejora significativamente el</p>	Variable independiente: Programa Yupaykuna				
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala	Nivel y rango
			Narración	<ul style="list-style-type: none"> Comprende los datos de la situación problemática a través del texto narrativo. 	1	Escala: Ordinal	Bajo [1-20] Medio [21-40] Alto [41-60] Destacado [61-80]
				<ul style="list-style-type: none"> Infiere conceptos matemáticos a partir de información o imágenes presentadas en el texto narrativo. 	2		
				<ul style="list-style-type: none"> Explica con el apoyo de material concreto la situación problemática propuesta en el texto narrativo. 	3		
				<ul style="list-style-type: none"> Crea historias cortas que narran problemas matemáticos. 	4		
				<ul style="list-style-type: none"> Incrementa su interés para resolver situaciones problemáticas a través de la narración de cuentos matemáticos. 	5		
Canto	<ul style="list-style-type: none"> Comprende conceptos matemáticos al entonar canciones 	6					
	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de cantidad con el apoyo de canciones. 	7					

<p>mejora la dimensión: comunica su comprensión sobre los números y las operaciones .en estudiantes de IV ciclo, en una institución educativa, Chosica, 2021?</p> <p>c) ¿En qué medida la aplicación del programa Yupaykuna mejora la dimensión: usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en estudiantes de IV ciclo, en una institución educativa, Chosica, 2021?</p> <p>d) ¿En qué medida la aplicación del programa Yupaykuna mejora la dimensión: argumenta afirmaciones sobre las relaciones</p>	<p>Yupaykuna mejora el nivel de la dimensión: comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en estudiantes de IV ciclo, en una institución educativa, Chosica, 2021.</p>	<p>nivel de la dimensión: comunica su comprensión sobre los números y las operaciones en estudiantes de IV ciclo en una institución educativa, Chosica, 2021.</p>		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Agiliza su cálculo mental a través de canciones. 	8			
				<ul style="list-style-type: none"> ▪ Crea problemas matemáticos por medio de canciones. 	9			
				<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incrementa su interés para resolver situaciones problemáticas al entonar canciones matemáticas. 	10			
		<p>c) Demostrar en qué medida la aplicación del programa Yupaykuna mejora la dimensión: usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en estudiantes de IV ciclo, en una institución educativa, Chosica, 2021.</p>	<p>c) El programa Yupaykuna mejora significativamente el nivel de la dimensión: usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo en estudiantes de IV ciclo en una institución educativa, Chosica, 2021.</p>	Juego	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprende problemas de cantidad por medio del juego. 			11
					<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza estrategias para resolver situaciones problemáticas a través del juego. 			12
					<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resuelve situaciones problemáticas a través del juego. 			13
					<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifica relaciones entre números y operaciones a través del juego. 			14
					<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incrementa su interés para resolver situaciones problemáticas a través del juego. 			15
		<p>d) Demostrar en qué medida la aplicación del programa Yupaykuna mejora la dimensión: argumenta afirmaciones sobre las</p>	<p>d) El programa Yupaykuna mejora significativamente el nivel de la dimensión: argumenta afirmaciones sobre las relaciones</p>	Dibujo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Representa datos de situaciones problemáticas a través de gráficos. 			16

numéricas y las operaciones en estudiantes de IV ciclo, en una institución educativa, Chosica, 2021?	relaciones numéricas y las operaciones en estudiantes de IV ciclo, en una institución educativa, Chosica, 2021.	numéricas y las operaciones en estudiantes de IV ciclo en una institución educativa, Chosica, 2021.		▪ Organiza en esquemas los datos para la resolución de problemas.	17					
				▪ Reflexiona sobre la resolución de problemas con el apoyo de ilustraciones.	18					
				▪ Crea situaciones problemáticas a través de dibujos.	19					
				▪ Incrementa su interés para resolver situaciones problemáticas apoyado en imágenes.	20					
			Variable dependiente: Resolución de problemas de cantidad							
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escalas	Nivel y rango			
			Traduce cantidades a expresiones numéricas	▪ Establece relaciones vinculadas a acciones de agregar y quitar cantidades a partir de situaciones aditivas.	2	Escala: Ordinal Adecuada ✓ (10) Parcial (▪) (5) Inadecuadas (x) (0)	Logro destacado (90 - 100) Logro esperado (70 - 85) Proceso (50 - 65) Inicio (0 - 45)			
				▪ Establece relaciones vinculadas a una o más acciones de juntar y separar cantidades a partir de situaciones aditivas.	6					
				▪ Establece relaciones vinculadas a una o más acciones de juntar e igualar cantidades a partir de situaciones aditivas.	8					
				▪ Establece relaciones vinculadas a acciones de reiterar cantidades	10					

				a partir de una situación multiplicativa.			
			Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Expresa su comprensión de la centena y su equivalencia con las decenas al formar grupos de diez. 	4		
				<ul style="list-style-type: none"> ▪ Expresa su comprensión sobre las equivalencias entre unidades de orden en números naturales de hasta tres cifras. 	5		
			Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emplea diversas estrategias para calcular la resta con canje de dos números naturales de hasta tres cifras. 	1		
				<ul style="list-style-type: none"> ▪ Usa estrategias para calcular la duración de eventos usando horas exactas. 	3		
			Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deduce, a partir de la comparación de números, si una cantidad está contenida en otra. 	7		
				<ul style="list-style-type: none"> ▪ Explica su decisión a partir de la relación entre los datos y condiciones de una situación aditiva. 	9		

TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACION	POBLACIÓN Y MUESTRA	INSTRUMENTOS	MÉTODO DE ANÁLISIS
<p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Tipo: Aplicado</p> <p>Diseño: Cuasiexperimental</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>G.E = 01 X 02</p> <p>G.C = 03 - 04</p> </div> <p>Donde: G.E: Grupo experimental G.C: Grupo de control 01: El pretest aplicado al grupo experimental con anterioridad a la aplicación del programa. X: Representa el impulso del programa Yupaykuna. 02: El postest empleado con el grupo experimental. 03: El pretest que se emplea con el grupo de control. 04: El postest que se emplea con el grupo de control.</p> <p>Método: Hipotético-deductivo.</p>	<p>Población: 57 estudiantes de 3º</p> <p>Muestra: 20 estudiantes en el grupo experimental. 16 estudiantes en el grupo de control.</p> <p>Muestreo: Muestra intencional o de conveniencia.</p>	<p>Variable 1: Programa Yupaykuna Técnica: Observación Instrumento: Ficha de observación Autoría: María Ysabel Pardo Bautista de Alcocer Año: 2021</p> <p>Variable 2: Resolución de problemas de cantidad. Técnica: Evaluación Instrumento: Prueba diagnóstica Autoría: Ministerio de Educación (2021)</p>	<p>Estadística descriptiva: Los datos se agruparon en niveles de acuerdo a los rangos establecidos, los resultados se presentaron en tablas de frecuencias y gráficos estadísticos.</p> <p>Estadística inferencial: Para contrastar la normalidad se consideró la prueba Shapiro-Wilk dado que la muestra fue menor a cincuenta, al no haber normalidad en los resultados se aplicó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney.</p>

Anexo 2. Matriz de operacionalización

Operacionalización de la variable independiente: Programa Yupaykuna

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dim.	Indicadores	Ítems	Escala y valores	Niveles y rangos
Programa Yupaykuna	Coll (citado en Tigse, 2019) desde su postura constructivista, contribuye a la creación del programa educativo Yupaykuna. Este programa consiste en un conjunto de acciones organizadas que contienen estrategias cognitivas, metacognitivas y afectivas; para desarrollar destrezas mentales, de proceso y conductas positivas; así como la resolución de problemas de cantidad, capacidad de transferir conocimientos, meditación e imaginación. Su intención es disponer de un ambiente donde el estudiante se sienta motivado para explorar, actuar, reflexionar, recrearse y abstraer a través de recursos variados, que generen aprendizajes significativos en el área de Matemática. Este programa no solo involucra al docente sino también la participación de familiares, para realizar el acompañamiento y retroalimentar oportunamente.	La medición de la variable programa Yupaykuna se realizó mediante una escala ordinal, politómica, empleando una ficha con escala numérica de 20 ítems fundamentada en la teoría constructivista, el currículo nacional de educación básica (CNEB, 2016) y los estándares de proceso del NCTM (2003). En cuanto a las dimensiones que contiene tenemos 4 dimensiones: narración, canto, juego y dibujo; en relación a los niveles: Bajo [1-20], medio [21-40], alto [41-60] y destacado [61-80]. (Ver anexo 2: Matriz de operacionalización de las variables)	Narración	-Comprende los datos de la situación problemática a través del texto narrativo. -Infiere conceptos matemáticos a partir de información o imágenes presentadas en el texto narrativo. -Explica con el apoyo de material concreto la situación problemática propuesta en el texto narrativo. -Crea historias cortas que narran problemas matemáticos. -Incrementa su interés para resolver situaciones problemáticas a través de la narración de cuentos matemáticos.	1 - 5	Escala: Ordinal	Bajo [1-20]
			Canto	-Comprende conceptos matemáticos al entonar canciones -Resuelve problemas de cantidad con el apoyo de canciones. -Agiliza su cálculo mental a través de canciones. -Crea problemas matemáticos por medio de canciones. -Incrementa su interés para resolver situaciones problemáticas al entonar canciones matemáticas.	6 - 10	Medio (2)	Medio [21-40]
			Juego	-Comprende problemas de cantidad por medio del juego. -Utiliza estrategias para resolver situaciones problemáticas a través del juego. -Resuelve situaciones problemáticas a través del juego. -Identifica relaciones entre números y operaciones a través del juego. -Incrementa su interés para resolver situaciones problemáticas a través del juego.	11 - 15	Alto (3)	Alto [41-60]
			Dibujo	-Representa datos de situaciones problemáticas a través de gráficos. -Organiza en esquemas los datos para la resolución de problemas. -Reflexiona sobre la resolución de problemas con el apoyo de ilustraciones. -Crea situaciones problemáticas a través de dibujos. -Incrementa su interés para resolver situaciones problemáticas apoyado en imágenes.	16-20	Destacado (4))	Destacado [61-80]

Nota: Basado en Cesar Coll (como se citó en Tigse, 2019)

Operacionalización de la Variable dependiente: Resolución de problemas de cantidad

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala y valores	Niveles y rangos
Resolución de problemas de cantidad	El CNEB (2016) señala que la resolución de problemas de cantidad reside en resolver o crear situaciones problemáticas que deriven en componer y entender los conceptos de cantidad, número, de sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades. Asimismo, usar esquemas que contengan números y operaciones; saber emplear y explicar las conexiones entre datos y acciones con significado matemático. Implica también seleccionar y justificar los métodos, procesos, unidades de medida y variados recursos; por último, analizar realizando comparaciones, hallando las semejanzas y diferencias en base a sus conocimientos matemáticos.	La medición de la variable resolución de problemas de cantidad se realizó mediante una escala ordinal, politómica, para tal fin el Minedu (2021) planteó una prueba de 10 ítems, los cuales están dentro de 4 dimensiones, la primera, traduce cantidades a expresiones numéricas; la segunda, comunica su comprensión sobre los números y las operaciones; la tercera, usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo; la cuarta, argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones. El puntaje alcanzado es de 10 puntos, para una respuesta correcta; se valorará el proceso con 5 puntos y 0 puntos, si esta contestación es incorrecta; haciendo un total de 100 puntos. La escala ordinal presenta los niveles de inicio [10-40], proceso [50-60], logro esperado [70-80] y logro destacado [90-100]. (Ver anexo 2: Matriz de operacionalización de las variables)	Traduce cantidades a expresiones numéricas	-Establece relaciones vinculadas a acciones de agregar y quitar cantidades a partir de situaciones aditivas. -Establece relaciones vinculadas a una o más acciones de juntar y separar cantidades a partir de situaciones aditivas. -Establece relaciones vinculadas a una o más acciones de juntar e igualar cantidades a partir de situaciones aditivas. -Establece relaciones vinculadas a acciones de reiterar cantidades a partir de una situación multiplicativa.	2;6;8 y 10	Escala Ordinal Adecuada ✓ (10) Parcial (.) (5) Inadecuadas (x) (0)	Logro destacado (90 - 100)
			Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	-Expresa su comprensión de la centena y su equivalencia con las decenas al formar grupos de diez. -Expresa su comprensión sobre las equivalencias entre unidades de orden en números naturales de hasta tres cifras.	4 - 5		Proceso (50 – 65)
			Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	-Emplea diversas estrategias para calcular la resta con canje de dos números naturales de hasta tres cifras. -Usa estrategias para calcular la duración de eventos usando horas exactas.	1 - 3		Inicio (0 – 45)
			Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	-Deduce, a partir de la comparación de números, si una cantidad está contenida en otra. -Explica su decisión a partir de la relación entre los datos y condiciones de una situación aditiva.	7 - 9		

Nota: Basado en la R. M. N.º 281-2016. CNEB (2016) y Examen diagnóstico 2021, MINEDU

Anexo 3. Instrumentos de investigación

Instrumento: Ficha de observación

Ficha técnica:

Nombre original: Ficha de observación del programa Yupaykuna para mejorar la resolución de problemas de cantidad.

Autor: María Ysabel Pardo Bautista de Alcocer

Objetivo: Demostrar en qué medida la aplicación del programa Yupaykuna mejora el nivel de resolución de problemas de cantidad en estudiantes de IV ciclo en una institución educativa, Chosica, 2021.

Número de ítems: 20

Procedencia: Perú

Administración: individual y virtual

Tiempo de aplicación: La observación se llevará a cabo durante el desarrollo de cada sesión.

Título: Programa Yupaykuna para mejorar la resolución de problemas de cantidad en estudiantes, IV ciclo, Chosica, 2021

Autor: **Lic. María Ysabel Pardo Bautista**

Objetivo: La presente ficha de observación tiene por finalidad detectar el grado de efecto de cada dimensión del programa Yupaykuna sobre la resolución de problemas matemáticos de cantidad en estudiantes del nivel primaria.

Sexo:	Varón ()	Mujer ()
Código:		

Grado de desarrollo alcanzado		Bajo	Medio	Alto	Destacado
DIMENS.	ITEM	1	2	3	4
Narración	Comprende los datos de la situación problemática a través del texto narrativo.				
	Infiere conceptos matemáticos a partir de información o imágenes presentadas en el texto narrativo.				
	Explica con el apoyo de material concreto la situación problemática propuesta en el texto narrativo.				
	Crea historias cortas que narran problemas matemáticos.				
	Incrementa su interés para resolver situaciones problemáticas a través de la narración de cuentos matemáticos.				
Canto	Comprende conceptos matemáticos al entonar canciones				
	Resuelve problemas de cantidad con el apoyo de canciones.				
	Agiliza su cálculo mental a través de canciones.				
	Crea problemas matemáticos por medio de canciones.				
	Incrementa su interés para resolver situaciones problemáticas al entonar canciones matemáticas.				
Juego	Comprende problemas de cantidad por medio del juego.				
	Utiliza estrategias para resolver situaciones problemáticas a través del juego.				
	Resuelve situaciones problemáticas a través del juego.				

	Identifica relaciones entre números y operaciones a través del juego.				
	Incrementa su interés para resolver situaciones problemáticas a través del juego.				
Dibujo	Representa datos de situaciones problemáticas a través de gráficos.				
	Organiza en esquemas los datos para la resolución de problemas.				
	Reflexiona sobre la resolución de problemas con el apoyo de ilustraciones.				
	Crea situaciones problemáticas a través de dibujos.				
	Incrementa su interés para resolver situaciones problemáticas apoyado en imágenes.				

Instrumento: Prueba de resolución de problemas de cantidad

Ficha técnica:

Instrumento: Prueba objetiva

Nombre original: Prueba diagnóstica

Autor: MINEDU (2021)

Objetivo: conocer el estado de los aprendizajes de los estudiantes del Perú con respecto a la resolución de problemas de cantidad del área de Matemática.

Número de ítems: 10

Procedencia: Perú

Administración: individual y virtual

Tiempo de aplicación: 45 minutos

Link del Google form

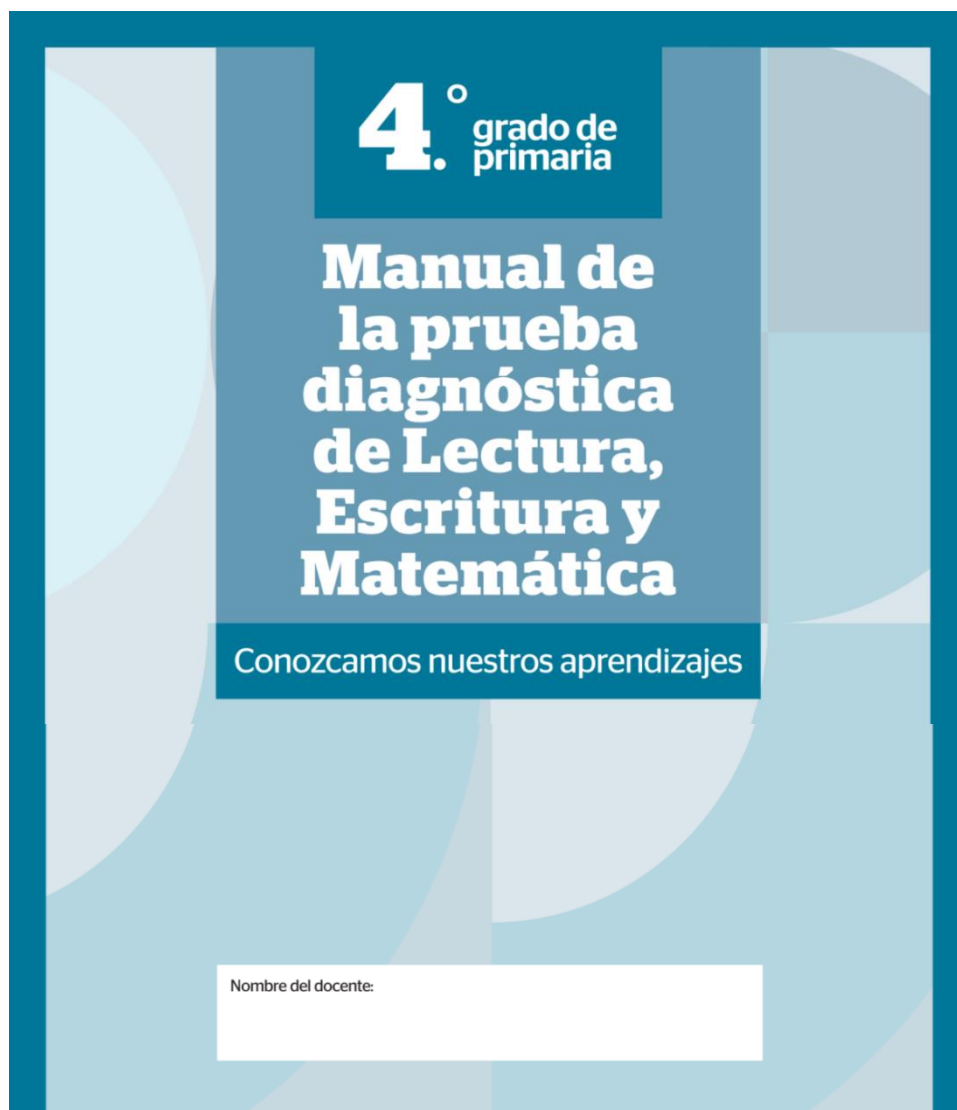
Pretest:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd8OPQCPpNtwO6hpfw-_vxy1PQBZDLKRgn32sYgUsQJtUcDJg/viewform?usp=pp_url

Postest:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdcJcT-PDfOOQBmJz8hjLN_7UeSIgzcrfGRrscT6BuwK9P2QA/viewform?usp=pp_url

Manual de la prueba diagnóstica de lectura, escritura y Matemática



MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Especificaciones de la prueba de 4º grado de primaria

Competencia	Pregunta	Capacidad	Desempeño del CNEB Ciclo IV - 3.º grado de primaria	Desempeño precisado	Clave
Resuelve problemas de cantidad.	1	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	<p>Emplea estrategias y procedimientos como los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrategias heurísticas. • Estrategias de cálculo mental, como descomposiciones aditivas y multiplicativas, duplicar o dividir por 2, multiplicación y división por 10, completar a la centena más cercana y aproximaciones. • Procedimientos de cálculo escrito, como sumas o restas con canjes y uso de la asociatividad. 	Emplea diversas estrategias para calcular la resta con canje de dos números naturales de hasta tres cifras.	C
	2	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Establece relaciones entre datos y una o más acciones de agregar, quitar, comparar, igualar, reiterar, agrupar, repartir cantidades y combinar colecciones diferentes de objetos, para transformarlas en expresiones numéricas (modelo) de adición, sustracción, multiplicación y división con números naturales de hasta tres cifras.	Establece relaciones vinculadas a acciones de agregar y quitar cantidades a partir de situaciones aditivas.	D
	3	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	Mide y compara la masa de los objetos (kilogramo) y el tiempo (horas exactas) usando unidades convencionales y no convencionales.	Usa estrategias para calcular la duración de eventos usando horas exactas.	C
	4	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales) su comprensión sobre la centena como nueva unidad en el sistema de numeración decimal, sus equivalencias con decenas y unidades, el valor posicional de una cifra en números de tres cifras, y la comparación y el orden de números.	Expresa su comprensión de la centena y su equivalencia con las decenas al formar grupos de diez.	B


Formulario del pretest

3A -Prueba de inicio

Preguntas Respuestas 23 Configuración Puntos totales: 100

Enviar

M



Prueba de inicio de la investigación

Estimado estudiante: Lee atentamente y marca la respuesta correcta.
Recuerda que cuentas con 40 minutos para contestar la siguiente prueba.

DNI del estudiante *

Texto de respuesta corta

Grado y sección *

3° A

3° B

1.- Tres estudiantes resolvieron en la pizarra la operación propuesta por la profesora. ¿Cuál de las operaciones es correcta? *

a) $237-198=161$

b) $237-198=139$

c) $237-198=39$

2.- La biblioteca municipal se inauguró con 285 libros. Luego, la alcaldesa donó cierta cantidad * de libros. Ahora, la biblioteca tiene en total 450 libros. ¿Cuántos libros donó la alcaldesa?


a) 735 libros.

b) 450 libros.

c) 275 libros.

d) 165 libros.


3.- Rosa llega al colegio a las 8 de la mañana. Por la tarde, cuando ella sale, el reloj indica la siguiente hora: *



Formulario del postest

POST TEST - 3º A ☆

Preguntas Respuestas (27) Configuración Puntos totales: 100



Prueba de cierre de la investigación

Estimado estudiante: Lee atentamente y marca la respuesta correcta. Escribe tu proceso de resolución en un cuaderno y envía la foto por el WhatsApp
Recuerda que cuentas con 40 minutos para contestar la siguiente prueba.

DNI del estudiante *

Texto de respuesta corta

Grado y sección *

3º A

3º B

1.- Tres estudiantes resolvieron en la pizarra la operación propuesta por la profesora. ¿Cuál de las operaciones es correcta? *

a) $237-198=161$

b) $237-198=139$

c) $237-198=39$

2.- La biblioteca municipal se inauguró con 285 libros. Luego, la alcaldesa donó cierta cantidad de libros. Ahora, la biblioteca tiene en total 450 libros. ¿Cuántos libros donó la alcaldesa? *


a) 735 libros.

b) 450 libros.

c) 275 libros.

d) 165 libros.

3.- Rosa llega al colegio a las 8 de la mañana. Por la tarde, cuando ella sale, el reloj indica la siguiente hora:




Anexo 4. Consentimiento informado

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe3Y6FhADyM3mvOjJLQy9Mb2h-4lB2Sh0MpPx7_wu8oxGX2oA/viewform?usp=pp_url

3º A-Consentimiento para investigación

Preguntas Respuestas 25 Configuración



Programa Yupaykuna y la resolución de problemas de cantidad.

Investigadora: María Ysabel Pardo Bautista

Estimados padres de familia: Reciban mis más cordiales saludos y deseos de bienestar familiar; a continuación me dirijo a ustedes, para atender un tema de interés como es el desenvolvimiento de sus niños en el área de Matemática; en este último periodo del año se les propone trabajar a través del programa Yupaykuna, el cual consiste en una investigación sobre la resolución de problemas a través de actividades recreativas. Para conocer su opinión al respecto, es muy importante leer con atención la siguiente información.

Descripción (opcional)

Objetivo de la investigación: Demostrar en qué medida la aplicación del programa Yupaykuna mejora el nivel de resolución de problemas de cantidad en estudiantes de IV ciclo en una institución educativa, Chosica, 2021.

Descripción (opcional)

Beneficios: Mediante su participación, contribuirá al conocimiento general sobre la enseñanza de la resolución de problemas de cantidad y brindará la oportunidad a sus hijos de comunicar cómo perciben el mundo de la Matemática.

Descripción (opcional)

Confidencialidad: Toda información brindada por usted o su menor hijo(a) será tratada de manera confidencial. Jamás revelaremos la identidad de los participantes. En las presentaciones que se realicen sobre los resultados de esta investigación, no utilizaremos sus nombres, menos aún revelaremos detalles, ni respuestas que permitan individualizarlo. Sus datos serán resguardados en un archivo al que sólo tendrá acceso la investigadora. La información recogida únicamente será empleada para la presente investigación.

Descripción (opcional)

Participación voluntaria: Su participación es completamente voluntaria. De no encontrarse de acuerdo, puede cerrar u abandonar la página web con el cuestionario.

Descripción (opcional)

Contacto: Si usted tiene alguna consulta o preocupación respecto a sus derechos como participante de este estudio, puede contactar con el autor de esta investigación, profesor(a) María Ysabel Pardo Bautista, al siguiente email: mdealc@ucv.edu.pe

Descripción (opcional)

Autorizo a que mi menor hijo(a) participe en la investigación *

Sí autorizo

No autorizo

Anexo 5. Validez

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide Programa Yupaykuna.

Dimensiones/Ítems		Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión 1: Narración								
1	Comprende los datos de la situación problemática a través del texto narrativo.	X		X		X		
2	Infiere conceptos matemáticos a partir de información o imágenes presentadas en el texto narrativo.	X		X		X		
3	Explica con el apoyo de material concreto la situación problemática propuesta en el texto narrativo.	X		X		X		
4	Crea historias cortas que narran problemas matemáticos.	X		X		X		
5	Incrementa su interés para resolver situaciones problemáticas a través de la narración de cuentos matemáticos.	X		X		X		
Dimensión 2: Canto		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
6	Comprende conceptos matemáticos al entonar canciones	X		X		X		
7	Resuelve problemas de cantidad con el apoyo de canciones.	X		X		X		
8	Agiliza su cálculo mental a través de canciones.	X		X		X		
9	Crea problemas matemáticos por medio de canciones.	X		X		X		
10	Incrementa su interés para resolver situaciones problemáticas al entonar canciones matemáticas.	X		X		X		
Dimensión 3: Juego		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
11	Comprende problemas de cantidad por medio del juego.	X		X		X		
12	Utiliza estrategias para resolver situaciones problemáticas a través del juego.	X		X		X		
13	Resuelve situaciones problemáticas a través del juego.	X		X		X		
14	Identifica relaciones entre números y operaciones a través del juego.	X		X		X		
15	Incrementa su interés para resolver situaciones problemáticas a través del juego.	X		X		X		

	Dimensión 4: Dibujo	Sí	NO	Sí	NO	Sí	NO	
16	Representa datos de situaciones problemáticas a través de gráficos.	X		X		X		
17	Organiza en esquemas los datos para la resolución de problemas.	X		X		X		
18	Reflexiona sobre la resolución de problemas con el apoyo de ilustraciones.	X		X		X		
19	Crea situaciones problemáticas a través de dibujos.							
20	Incrementa su interés para resolver situaciones problemáticas apoyado en imágenes.							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): El instrumento tiene relevancia con el contenido, claridad en la redacción y adecuación contextual, asimismo se recomienda hacer una prueba piloto y determinar su validez y confiabilidad estadística.

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Mg. CARLOS ORLANDO JARA ACEBEDO

DNI: 42155555

Especialidad del validador: Docente de matemática en nivel superior.

Lima, 26 de octubre del 2021.


Firma del experto informante
 Carlos Orlando JARA ACEBEDO
 DNI N° 4215555

¹ Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide Programa Yupaykuna.

Dimensiones/Ítems		Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión 1: Narración								
1	Comprende los datos de la situación problemática a través del texto narrativo.	X		X		X		
2	Infiere conceptos matemáticos a partir de información o imágenes presentadas en el texto narrativo.	X		X		X		
3	Explica con el apoyo de material concreto la situación problemática propuesta en el texto narrativo.	X		X		X		
4	Crea historias cortas que narran problemas matemáticos.	X		X		X		
5	Incrementa su interés para resolver situaciones problemáticas a través de la narración de cuentos matemáticos.	X		X		X		
Dimensión 2: Canto		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
6	Comprende conceptos matemáticos al entonar canciones	X		X		X		
7	Resuelve problemas de cantidad con el apoyo de canciones.	X		X		X		
8	Agiliza su cálculo mental a través de canciones.	X		X		X		
9	Crea problemas matemáticos por medio de canciones.	X		X		X		
10	Incrementa su interés para resolver situaciones problemáticas al entonar canciones matemáticas.	X		X		X		
Dimensión 3: Juego		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
11	Comprende problemas de cantidad por medio del juego.	X		X		X		
12	Utiliza estrategias para resolver situaciones problemáticas a través del juego.	X		X		X		
13	Resuelve situaciones problemáticas a través del juego.	X		X		X		
14	Identifica relaciones entre números y operaciones a través del juego.	X		X		X		
15	Incrementa su interés para resolver situaciones problemáticas a través del juego.	X		X		X		

	Dimensión 4: Dibujo	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
16	Representa datos de situaciones problemáticas a través de gráficos.	X		X		X		
17	Organiza en esquemas los datos para la resolución de problemas.	X		X		X		
18	Reflexiona sobre la resolución de problemas con el apoyo de ilustraciones.	X		X		X		
19	Crea situaciones problemáticas a través de dibujos.	X		X		X		
20	Incrementa su interés para resolver situaciones problemáticas apoyado en imágenes.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia.

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Noemí ECHEVARRIA MEZA.

DNI: 07676965

Especialidad del validador: Educación Primaria.

Lima, 23 de octubre del 2021.


Firma del experto informante

¹ **Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³ **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide Programa Yupaykuna.

Dimensiones/Ítems		Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión 1: Narración								
1	Comprende los datos de la situación problemática a través del texto narrativo.	X		X		X		
2	Infiere conceptos matemáticos a partir de información o imágenes presentadas en el texto narrativo.	X		X		X		
3	Explica con el apoyo de material concreto la situación problemática propuesta en el texto narrativo.	X		X		X		
4	Crea historias cortas que narran problemas matemáticos.	X		X		X		
5	Incrementa su interés para resolver situaciones problemáticas a través de la narración de cuentos matemáticos.	X		X		X		
Dimensión 2: Canto		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
6	Comprende conceptos matemáticos al entonar canciones	X		X		X		
7	Resuelve problemas de cantidad con el apoyo de canciones.	X		X		X		
8	Agiliza su cálculo mental a través de canciones.	X		X		X		
9	Crea problemas matemáticos por medio de canciones.	X		X		X		
10	Incrementa su interés para resolver situaciones problemáticas al entonar canciones matemáticas.	X		X		X		
Dimensión 3: Juego		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
11	Comprende problemas de cantidad por medio del juego.	X		X		X		
12	Utiliza estrategias para resolver situaciones problemáticas a través del juego.	X		X		X		
13	Resuelve situaciones problemáticas a través del juego.	X		X		X		
14	Identifica relaciones entre números y operaciones a través del juego.	X		X		X		
15	Incrementa su interés para resolver situaciones problemáticas a través del juego.	X		X		X		

	Dimensión 4: Dibujo	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
16	Representa datos de situaciones problemáticas a través de gráficos.	X		X		X		
17	Organiza en esquemas los datos para la resolución de problemas.	X		X		X		
18	Reflexiona sobre la resolución de problemas con el apoyo de ilustraciones.	X		X		X		
19	Crea situaciones problemáticas a través de dibujos.	X		X		X		
20	Incrementa su interés para resolver situaciones problemáticas apoyado en imágenes.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia.

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Georgina Gloria Alcocer Menéndez.

DNI: 09763352

Especialidad del validador: Educación Primaria.

Lima, 23 de octubre del 2021.



Firma del experto informante

¹ **Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³ **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Anexo 6. Constancia de aplicación de instrumentos

Ministerio de Educación
UGEL06 - Vitarte



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Institución Educativa 1198
La Ribera - Chosica



Chosica, 30 de noviembre de 2021.

OFICIO N° 036 - 2021/D.IE 1198

Señora (ita):

Dra. Helga Ruth Majo Marrufo

Jefa de la Escuela de Posgrado de la Universidad Cesar Vallejo - Sede de Ate

Presente. -

ASUNTO: AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN NUESTRA IE POR LA DOCENTE MARÍA YSABEL PARDO BAUTISTA DE ALCOCER

REF. Carta de Presentación N° 142- 2021 - UCV - VA - EPG - F05L03/J

Tengo el agrado de dirigirme a Ud., para saludarla en nombre de toda la comunidad educativa de la I. E N° 1198 de La Ribera - Chosica y el mío propio; y, a la vez, manifestar lo siguiente:

En atención a la Carta de la referencia, y siendo nuestra institución educativa proclive a apoyar iniciativas de investigación pedagógicas, en especial, las que están investidas de la formalidad del caso y respetando el marco legal vigente en lo que respecta a la aplicación de los instrumentos de investigación, la confidencialidad de los estudiantes involucrados y el consentimiento de sus apoderados, asimismo, con el tratamiento sutil y reservado de la información obtenida y cuya publicidad solo se haga con fines de estudio e investigación, por lo que nuestro Despacho **AUTORIZA** la ejecución del proyecto de investigación titulado "**Programa Yupaykuna para mejorar la resolución de problemas de cantidad en estudiantes del IV Ciclo, Chosica, 2021**" cuya gestora es la docente María Ysabel Pardo Bautista de Alcocer, quien, al término, tendrá a bien compartimos sus resultados que serán de mucha utilidad para la planificación y enseñanza en el mejoramiento de nuestra labor pedagógica.

Es ocasión propicia, para reiterarle nuestros saludos y muestras de nuestra especial consideración y estima personal.

Atentamente,


Lk. EDGAR VIDELA FLORES
DIRECTOR

Anexo 7. Base de datos

Pretest del grupo de control

PUN	Npun	DNI	Grado	P 01	P 02	P 03	P 04	P 05	P 06	P 07	P 08	P 09	P 10	Dimension 1 P 1; 3	ND01	Dimension 2 P 2;6;8;10	ND02	Dimension 3 P 4;5	ND03	Dimension 4 P 7; 9	ND04
50	2	77728285	2	1	4	3	3	2	1	1	1	2	3	10	2	40	4	0	1	0	1
80	3	77874361	2	3	4	3	2	4	1	3	2	1	3	20	4	30	3	20	4	10	2
90	4	78070142	2	3	4	3	2	4	1	3	1	2	3	20	4	40	4	20	4	10	2
80	3	77748404	2	3	4	3	4	4	1	3	1	2	3	20	4	40	4	10	2	10	2
100	4	77843273	2	3	4	3	2	4	1	3	1	4	3	20	4	40	4	20	4	20	4
60	2	77742807	2	3	4	2	1	3	1	3	1	2	3	10	2	40	4	0	1	10	2
90	4	77768472	2	3	1	3	2	4	1	3	1	4	3	20	4	30	3	20	4	20	4
80	3	77730466	2	3	4	3	3	4	1	3	1	1	3	20	4	40	4	10	2	10	2
60	2	78056063	2	3	4	4	2	4	2	3	2	3	3	10	2	20	2	20	4	10	2
100	4	77874834	2	3	4	3	2	4	1	3	1	4	3	20	4	40	4	20	4	20	4
80	3	78067224	2	3	4	3	2	4	1	3	1	3	1	20	4	40	4	20	4	0	1
100	4	77882837	2	3	4	3	2	4	1	3	1	4	3	20	4	40	4	20	4	20	4
90	4	77933794	2	3	4	3	2	4	1	3	1	3	3	20	4	40	4	20	4	10	2
40	1	77774378	2	3	1	4	2	4	2	1	4	2	3	10	2	10	1	20	4	0	1
90	4	78028920	2	3	4	3	2	4	1	3	1	2	3	20	4	40	4	20	4	10	2
70	3	77831801	2	3	4	3	4	4	1	3	2	1	3	20	4	30	3	10	2	10	2

Usa estrageias y procedimientos de estimación y cálculo.

Preguntas 01; 03

Traduce cantidades a expresiones numericas

Preguntas 02; 06; 08;10

Comunica su comprensión sobre los números y operaciones

Preguntas 04; 05

Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numericas y las operaciones

Preguntas 07; 09

Pretest del grupo experimental

PUN	Nivel	DNI	Grado	P 01	P 02	P 03	P 04	P 05	P 06	P 07	P 08	P 09	P 10	Dimension 1 P 1; 3	ND1	Dimension 2 P 2;6;8;10	ND2	Dimension 3 P 4;5	ND3	Dimension 4 P 7; 9	ND4
30	1	77775789	1	2	2	3	3	2	1	3	3	3	2	10	2	10	1	0	1	10	2
10	1	77860353	1	1	2	1	4	4	3	2	3	1	1	0	1	0	1	10	2	0	1
30	1	77850758	1	2	3	3	1	2	2	3	2	1	3	10	2	10	1	0	1	10	2
30	1	77977859	1	3	4	4	2	2	2	1	2	2	1	10	2	10	1	10	2	0	1
60	2	77927152	1	2	3	3	2	4	1	3	1	2	1	10	2	20	2	20	4	10	2
70	3	77752268	1	3	2	3	2	2	1	3	1	1	3	20	4	30	3	10	2	10	2
100	4	77878705	1	3	4	3	2	4	1	3	1	4	3	20	4	40	4	20	4	20	4
90	4	78060184	1	3	4	3	2	4	1	3	1	2	3	20	4	40	4	20	4	10	2
80	3	77933246	1	3	4	3	4	4	1	3	1	1	3	20	4	40	4	10	2	10	2
90	4	77827237	1	3	4	3	2	4	1	3	1	1	3	20	4	40	4	20	4	10	2
80	3	78030774	1	3	1	3	2	4	1	3	1	2	3	20	4	30	3	20	4	10	2
90	4	77900397	1	3	4	3	2	4	1	3	1	2	3	20	4	40	4	20	4	10	2
70	3	77643929	1	1	1	3	2	4	1	3	1	1	3	10	2	30	3	20	4	10	2
70	3	77647302	1	3	4	3	4	3	1	3	1	1	3	20	4	40	4	0	1	10	2
80	3	77938946	1	3	2	3	2	4	1	3	1	1	3	20	4	30	3	20	4	10	2
20	1	78003544	1	1	1	3	3	1	3	3	4	3	4	10	2	0	1	0	1	10	2
20	1	78042194	1	1	2	3	1	2	3	2	3	3	3	10	2	10	1	0	1	0	1
60	2	77927655	1	3	4	3	4	4	1	1	3	3	3	20	4	30	3	10	2	0	1
80	3	78098945	1	3	4	3	2	3	2	3	1	4	3	20	4	30	3	10	2	20	4
90	4	77941735	1	3	4	3	2	4	1	3	1	2	3	20	4	40	4	20	4	10	2

Usa estrageias y procedimientos de estimación y cálculo.
 Traduce cantidades a expresiones numericas
 Comunica su comprensión sobre los números y operaciones
 Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numericas y las operaciones

Preguntas 01; 03
 Preguntas 02; 06; 08;10
 Preguntas 04; 05
 Preguntas 07; 09

Postest del grupo de control

PUN	Npun	DNI	Grado	P 01	P 02	P 03	P 04	P 05	P 06	P 07	P 08	P 09	P 10	Dimension 1	ND01	Dimension 2	ND02	Dimension 3	ND03	Dimension 4	ND04
														P 1; 3		P 2;6;8;10		P 4;5		P 7; 9	
70	3	77882837	2	3	4	3	2	4	1	3	1	3	3	10	2	40	4	20	4	0	1
30	1	77728285	2	3	4	3	2	4	1	2	1	2	3	10	2	20	4	0	1	0	1
50	2	77748404	2	3	4	3	4	4	1	3	1	2	3	20	4	30	4	0	1	0	1
20	1	77730466	2	3	4	3	4	4	1	3	1	1	3	10	2	0	1	10	2	0	1
70	3	78028920	2	3	4	3	2	4	1	3	1	4	3	20	4	30	4	10	2	10	2
70	3	78070142	2	3	4	3	2	4	1	1	1	1	3	20	4	30	4	20	4	0	1
70	3	77768472	2	3	4	3	2	4	1	3	1	2	3	20	4	40	4	10	2	0	1
35	1	77774378	2	3	4	3	4	4	2	3	1	1	3	10	2	15	3	5	1	5	1
30	1	77742807	2	3	4	1	2	2	1	3	1	1	3	5	1	15	3	5	1	5	1
70	3	77933794	2	3	4	3	2	4	1	3	1	3	3	10	2	40	4	20	4	0	1
50	2	77874361	2	3	4	2	3	3	1	3	1	2	3	10	2	40	4	0	1	0	1
90	4	77843273	2	3	4	3	2	4	1	3	1	4	3	20	4	40	4	20	4	10	2
40	1	78067224	2	3	4	3	2	4	1	1	1	1	3	10	2	20	4	10	2	0	1
60	2	77831801	2	3	4	3	3	4	1	3	1	4	3	10	2	30	4	10	2	10	2
45	1	77874834	2	3	4	3	2	4	1	3	1	2	3	10	2	20	4	10	2	5	1
20	1	78056063	2	3	4	4	2	2	2	3	2	4	3	10	2	10	2	0	1	0	1

Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.

Preguntas 01; 03

Traduce cantidades a expresiones numericas

Preguntas 02; 06; 08;10

Comunica su comprensión sobre los números y operaciones

Preguntas 04; 05

Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numericas y las operaciones

Preguntas 07; 09

Anexo 8. Resultados adicionales

Resultados descriptivos

Tabla 1

Distribución de frecuencias de la variable Resolución de problemas de cantidad y sus dimensiones. Pretest, grupo experimental.

Variable/Dimensiones	Niveles	Frecuencias	Porcentajes
Variable:	Inicio	6	30,0%
Resolución problemas de cantidad	Proceso	2	10,0%
	Logro esperado	7	35,0%
	Logro destacado	5	25,0%
	Subtotal	20	100,0%
Dimensión 01	Inicio	1	5,0%
Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Proceso	7	35,0%
	Logro esperado	0	0,0%
	Logro destacado	12	60,0%
	Subtotal	20	100,0%
Dimensión 02	Inicio	6	30,0%
Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	Proceso	1	5,0%
	Logro esperado	6	30,0%
	Logro destacado	7	35,0%
	Subtotal	20	100,0%
Dimensión 03	Inicio	5	25,0%
Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	Proceso	6	30,0%
	Logro esperado	0	0,0%
	Logro destacado	9	45,0%
	Subtotal	20	100,0%
Dimensión 04	Inicio	4	20,0%
Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Proceso	14	70,0%
	Logro esperado	0	0,0%
	Logro destacado	2	10,0%
	Subtotal	20	100,0%

Tabla 2

Distribución de frecuencias de la variable Resolución de problemas de cantidad y sus dimensiones. Posttest, grupo experimental.

Variable/Dimensiones	Niveles	Frecuencias	Porcentajes
Variable: Resolución problemas de cantidad	Inicio	3	15,0%
	Proceso	1	5,0%
	Logro esperado	6	30,0%
	Logro destacado	10	50,0%
	Subtotal	20	100,0%
Dimensión 01 Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Inicio	1	5,0%
	Proceso	3	15,0%
	Logro esperado	0	0,0%
	Logro destacado	16	80,0%
	Subtotal	20	100,0%
Dimensión 02 Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	Inicio	4	20,0%
	Proceso	0	0,0%
	Logro esperado	4	20,0%
	Logro destacado	12	60,0%
	Subtotal	20	100,0%
Dimensión 03 Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	Inicio	1	5,0%
	Proceso	7	35,0%
	Logro esperado	0	0,0%
	Logro destacado	12	60,0%
	Subtotal	20	100,0%
Dimensión 04 Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Inicio	1	5,0%
	Proceso	13	65,0%
	Logro esperado	0	0,0%
	Logro destacado	6	30,0%
	Subtotal	20	100,0%

Tabla 3

Distribución de frecuencias de la variable Resolución de problemas de cantidad y sus dimensiones. Pretest, grupo de control.

Variable/Dimensiones	Niveles	Frecuencias	Porcentajes
Variable: Resolución problemas de cantidad	Inicio	1	6,3%
	Proceso	3	18,8%
	Logro esperado	5	31,3%
	Logro destacado	7	43,8%
	Subtotal	16	100,0%
Dimensión 01 Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Inicio	0	0,0%
	Proceso	4	25,0%
	Logro esperado	0	0,0%
	Logro destacado	12	75,0%
	Subtotal	16	100,0%
Dimensión 02 Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	Inicio	1	6,3%
	Proceso	1	6,3%
	Logro esperado	3	18,8%
	Logro destacado	11	68,8%
	Subtotal	16	100,0%
Dimensión 03 Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	Inicio	2	12,5%
	Proceso	3	18,8%
	Logro esperado	0	0,0%
	Logro destacado	11	68,8%
	Subtotal	16	100,0%
Dimensión 04 Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Inicio	3	18,8%
	Proceso	9	56,3%
	Logro esperado	0	0,0%
	Logro destacado	4	25,0%
	Subtotal	16	100,0%

Tabla 4

Distribución de frecuencias de la variable Resolución de problemas de cantidad y sus dimensiones. Posttest, grupo de control.

Variable/Dimensiones	Niveles	Frecuencias	Porcentajes
Variable: Resolución problemas de cantidad	Inicio	7	43,8%
	Proceso	3	18,8%
	Logro esperado	5	31,3%
	Logro destacado	1	6,3%
	Subtotal	16	100,0%
Dimensión 01 Traduce cantidades a expresiones numéricas.	Inicio	1	6,3%
	Proceso	10	62,5%
	Logro esperado	0	0,0%
	Logro destacado	5	31,3%
	Subtotal	16	100,0%
Dimensión 02 Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.	Inicio	1	6,3%
	Proceso	1	6,3%
	Logro esperado	2	12,5%
	Logro destacado	12	75,0%
	Subtotal	16	100,0%
Dimensión 03 Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	Inicio	6	37,5%
	Proceso	6	37,5%
	Logro esperado	0	0,0%
	Logro destacado	4	25,0%
	Subtotal	16	100,0%
Dimensión 04 Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Inicio	13	81,3%
	Proceso	3	18,8%
	Logro esperado	0	0,0%
	Logro destacado	0	0,0%
	Subtotal	16	100,0%

Tabla 5

*Distribución de frecuencias de la variable Resolución de problemas de cantidad.
Comparación entre el grupo experimental y de control*

	Inicio	Proceso	Logro esperado	Logro destacado
Grupo experimental pre test	30.0%	10.0%	35.0%	25.0%
Grupo de control pre test	6.3%	18.8%	31.3%	43.8%
Grupo experimental post test	15.0%	5.0%	30.0%	50.0%
Grupo de control post test	43.8%	18.8%	31.3%	6.3%

Anexo 9. Prueba de normalidad

Continuando con el análisis estadístico, se ejecutó la prueba de normalidad y así establecer si se requería una prueba paramétrica o contraria a esta. En este caso se consideraron los supuestos: $\alpha = 0.05$ (5%) y un $p_valor < 0.05$ produce el rechazo de H_0 .

Hipótesis para la prueba de normalidad

H_0 : Los datos se ajustan a una distribución normal

H_a : Los datos no se ajustan a una distribución normal

Regla de decisión:

Si $p_valor < 0.05$ entonces se rechaza H_0 .

Si $p_valor > 0.05$ entonces no se rechaza H_0 .

Tabla 6

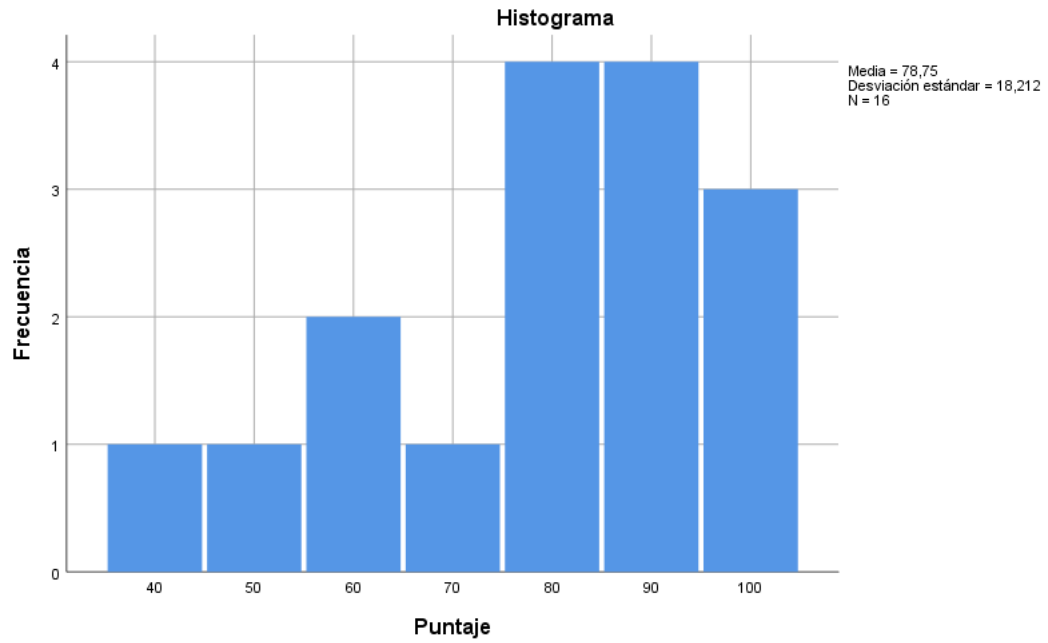
Prueba de normalidad

Test	Grupo		Shapiro-Wilk		
			Estadístico	gl	Sig.
Pre test	Control	Resol. de problemas de cantidad	,907	16	,105
	Experimental	Resol. de problemas de cantidad	,878	20	,016
Post test	Control	Resol. de problemas de cantidad	,934	16	,281
	Experimental	Resol. de problemas de cantidad	,817	20	,002

Figura 5

Histogramas de normalidad de la variable: Resolución de problemas de cantidad del grupo de control:

Pretest



Posttest

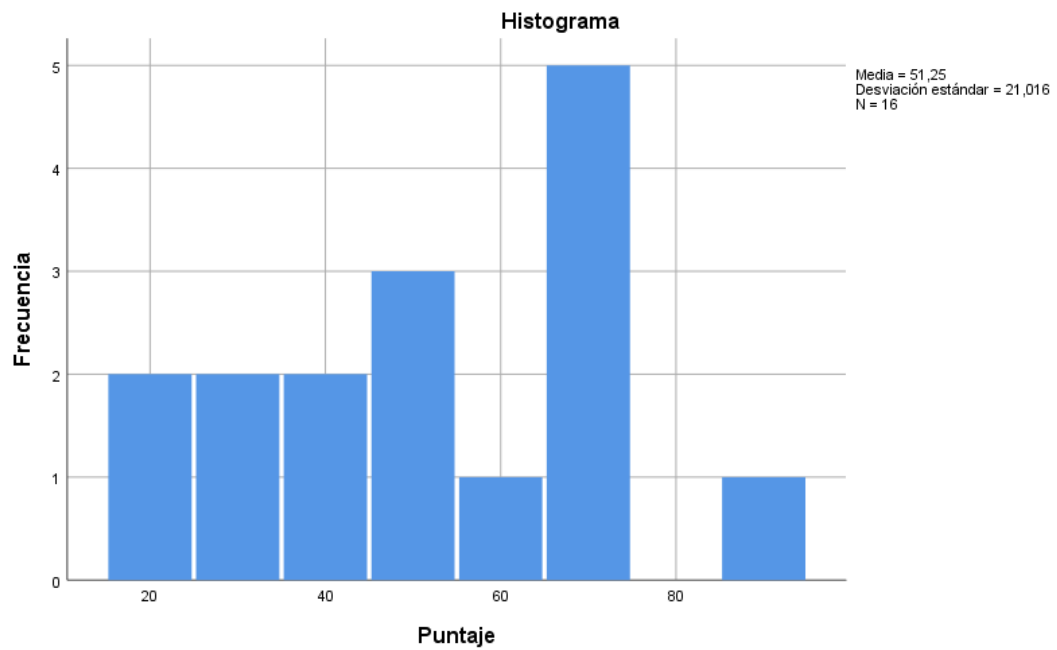
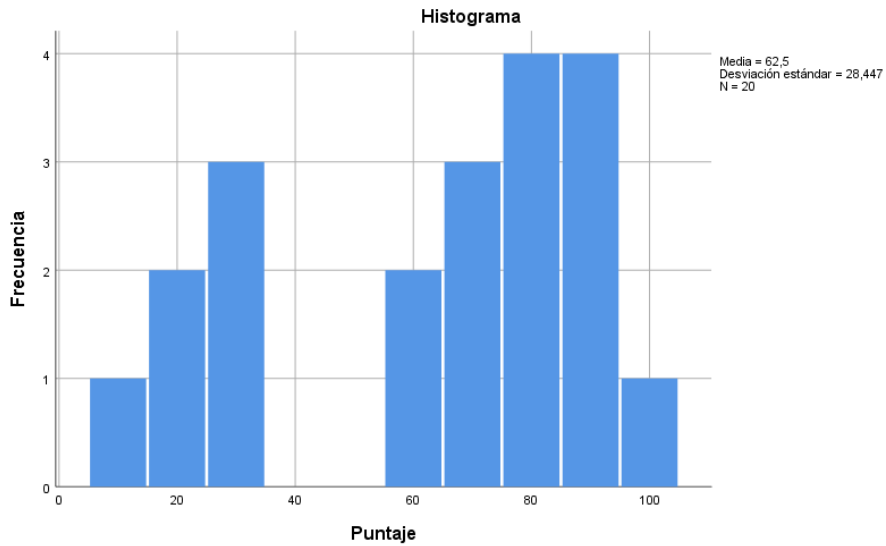


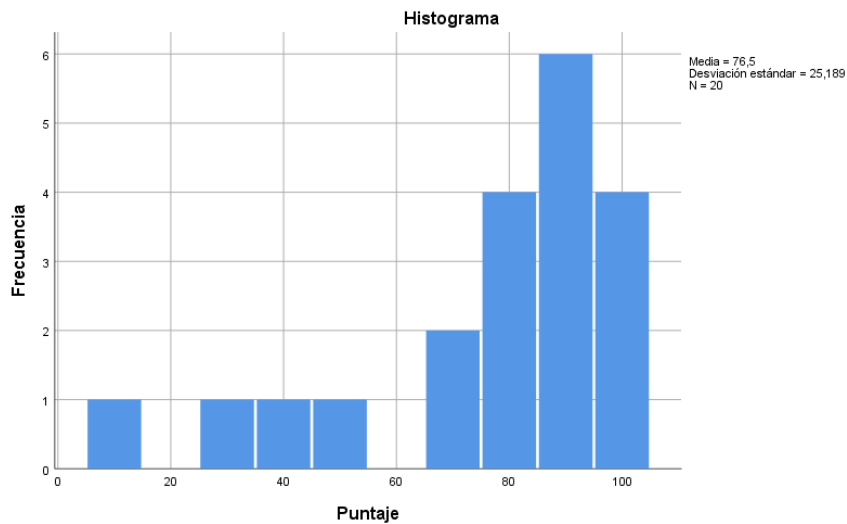
Figura 6

Histogramas de normalidad de la variable: Resolución de problemas de cantidad del grupo experimental:

Pretest



Posttest

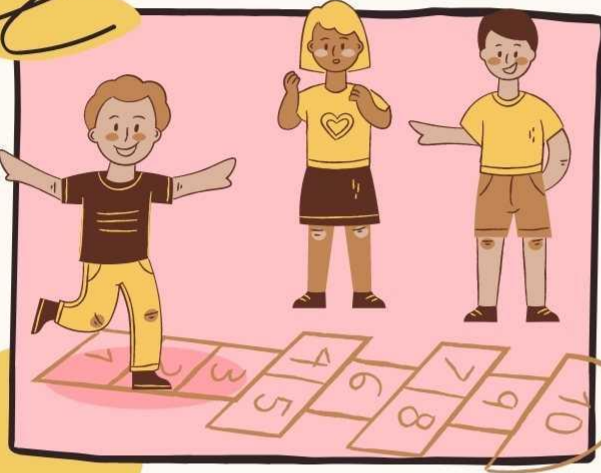


En la figura 5 se observa el histograma del grupo de control y en la figura 6, del grupo experimental durante el pretest y posttest, en los cuales se contempla que la media y varianza indican la falta de normalidad.

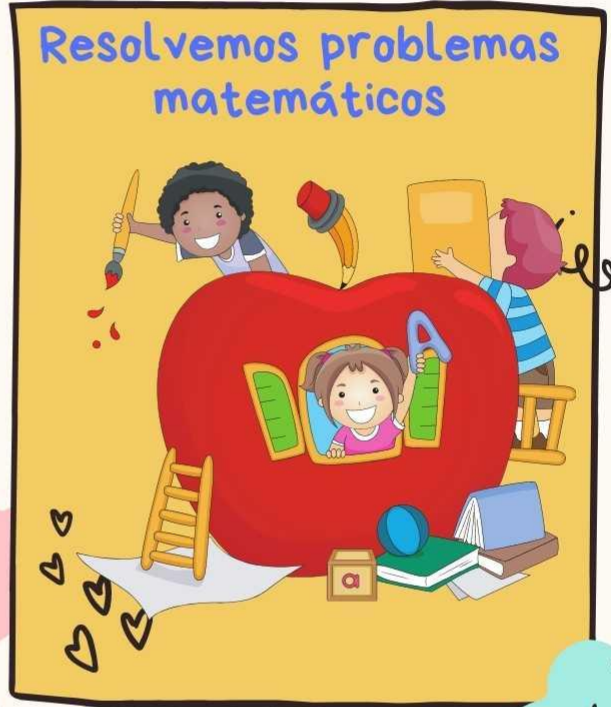
Anexo 10. Programa Yupaykunapara mejorar la resolución de problemas de cantidad

PROGRAMA YUPAYKUNA

Jugamos



Resolvemos problemas matemáticos



Dibujamos



Cuéntame algo



¡Cantamos!



PROGRAMA YUPAYKUNA PARA MEJORAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CANTIDAD

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. UGEL	:	06
1.2. Contexto	:	Chosica
1.3. Ciclo	:	IV ciclo
1.4. Edad	:	8 y 9 años
1.5. Investigadora	:	María Ysabel Pardo Bautista de Alcocer

II. FUNDAMENTACIÓN

Los grandes inventos a nivel científico y tecnológico se sustentan en conocimientos matemáticos; sin embargo, sigue siendo una realidad la presencia de estudiantes con una actitud negativa hacia dicha área, además el índice de fracaso continúa incrementándose como se evidencia en los resultados de la prueba PISA, 2018. Las investigaciones muestran que la carencia de una metodología apropiada, la falta de creatividad en los recursos utilizados, la memorización de fórmulas, las cuales suelen ser comprendidas solo por personas con un tipo de inteligencia; todo esto no permite transformar este panorama. Siendo el pensamiento inherente al ser humano, se vuelve una necesidad saber pensar y aprender a hacer, para mejorar las habilidades matemáticas.

Si el área de números y operaciones se conecta a nuestra vida y estimula las habilidades cognitivas para enfrentar situaciones complejas; surge el planteamiento del programa Yupaykuna como una propuesta que contiene una Matemática recreativa, es decir aprender a través de aquellas actividades de las cuales disfrutamos, usar recursos variados, transformar su aprendizaje en algo viable, fomentar la confianza en sí mismo, involucrar los ritmos de aprendizajes, la exploración a través de preguntas y manipulación de material adecuado, el uso de errores como una oportunidad de aprendizaje.

III. OBJETIVOS

Demostrar en qué medida la aplicación del programa “Yupaykuna” mejora el nivel de resolución de problemas de cantidad en estudiantes de IV ciclo en una institución educativa, Chosica, 2021.

IV. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

Primeramente, se diagnosticará a los estudiantes mediante un pre test al grupo de control y de experimento.

En segundo lugar, se procederá a aplicar el programa Yupaykuna; el cual se llevará a cabo mediante 16 sesiones, cada reunión de enseñanza-aprendizaje se desarrollará en 90 minutos.

Posteriormente al programa, se procederá a ejecutar el post test y realizar la comparación entre el grupo control y experimental para conocer el efecto del programa sobre la mejora en la resolución de problemas de cantidad.

V. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

Está fundamentado en la teoría constructivista y se ha considerado el método activo.

5.1. Estrategias didácticas

- ❖ El aprendizaje basado en problemas reales que lo conecten a su contexto.
- ❖ Lluvia de ideas para compartir sus saberes previos y avanzar hacia la acomodación de los nuevos saberes.
- ❖ Comprensión lectora que complementan la narración de cuentos y canciones.
- ❖ Aprendizaje colaborativo con el apoyo de los miembros de la familia.
- ❖ Juegos diversos para ejecutar estrategias de resolución de problemas.
- ❖ Problemas a través de dibujos o esquemas, seguido de un análisis de imágenes.
- ❖ Creación de problemas a través del canto, narración, dibujo y juego.
- ❖ Frases de apoyo y afectivas, pensado en que el estudiante logre la confianza en sí mismo, se motive para superar los retos que significan resolver una situación problemática.

- ❖ Experimentación y demostración a través de la manipulación de materiales, narración y dibujos.

5.2. Técnica e instrumento

Técnica: La observación directa y examen diagnóstico (Minedu, 2021)

Instrumento: Ficha de observación y prueba en Google form.

VI. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades	Sesiones															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Pretest	x															
Resolvemos problemas representando cantidades		x														
Buscamos equivalencias entre números			x													
Comparamos cantidades				x												
Ordenamos números					x											
Resolvemos problemas usando esquemas						x										
Elegimos cómo resolver problemas							x									
Medimos la duración de las actividades								x	x							
Estimamos el tiempo										x						
Creamos problemas matemáticos											x					
Resolvemos problemas de distintas formas												x				
Resolvemos problemas usando distintas operaciones													x			
Usamos estrategias para dividir														x		

Sesiones de aprendizaje



A moverse

A leer y
soñar



A explorar



Del error se
aprende



Juntémonos



Todo sirve



Resolvemos problemas representando cantidades

1. Propósitos y evidencias

Competencias	Capacidades	Criterio de evaluación
Resuelve problemas de cantidad.	<ul style="list-style-type: none">▪ Traduce cantidades a expresiones numéricas.▪ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.▪ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.▪ Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Elabora representaciones de números hasta de 4 cifras de forma concreta, gráfica y simbólica.

Enfoque transversal Búsqueda de la excelencia	Disposición a adquirir cualidades que mejorarán el propio desempeño y aumentarán el estado de satisfacción consigo mismo y con las circunstancias.
---	--

2. Recursos



Audio, ppt, Base 10, tablero de valor posicional, pizarrín casero, plumones, pañito, palitos de fósforo, billetes y monedas, ficha Minedu, celular, tableta, computadora, internet, whatsapp y Google Meet.

3. Momentos de la sesión

Inicio

Dialogamos con los estudiantes sobre la sesión anterior

¿Qué hicimos?, ¿cómo lo hicimos?, ¿qué aprendimos?

Recoge los saberes previos

Juegan con los palitos de fósforo para reconocer cantidades.

Se les presenta el material base 10 de forma digital o los que tienen en casa.

Realizan juegos de construcción con el material.

¿Cómo se lee este número?, ¿qué representa?, ¿cuántas centenas tiene...?, ¿qué significa canjear?, ¿se puede canjear?, ¿cómo lo harías?

¿Qué creen que aprenderemos hoy?

Se comunica el propósito: Hoy aprenderán a representar de diferentes formas de 3 cifras, también los escribiremos.

Proceso

Leen el siguiente problema

Hugo ayuda en la panadería a su tía Marita. Ellos envían a Lima pan chapla. Colocan 10 panes en un paquete, luego, cada 10 paquetes son ubicados en una caja. Las cajas están completas.



¿Qué hacen?, ¿cómo organizan el pan?, ¿qué hacen con los paquetes de 10?, ¿cuántas cajas hay?, ¿cuántos paquetes?, ¿quedan panes sin guardar?

Se invita a los estudiantes a la búsqueda de estrategias, con el apoyo de los fósforos, tablero del valor posicional y material base 10.

Los estudiantes envían imágenes de cómo ejecutan su estrategia.

Algunos estudiantes dibujan para darse cuenta, otros colocan en bolsas sus fósforos para comprender, algunos usan billetes de 10 Soles y 100 Soles; así como monedas de 1 Sol. ¿Qué hicieron para representar?, ¿qué dificultad tuvieron?



Con mi familia

Se solicita que expliquen cómo resolvieron primeramente a un miembro de la familia y luego a los compañeros y profesora.

¿Qué hicieron para representar?, ¿qué dificultad tuvieron?

Los estudiantes entonan la canción adaptada ¿Cuántas centenas, decenas y unidades hay...? Se espera que al escuchar la canción se den cuenta de algunos errores y corrijan.

Los estudiantes dictan a la maestra para que escriba en la pizarra Jamboard las cantidades, la forma de agrupar en el tablero, base 10, la operación y dialogan al respecto.

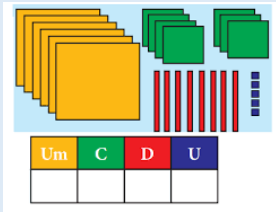
¿Qué hicieron para representar?, ¿qué dificultad tuvieron?

b. Completen.

- En 3 cajas hay panes, en 5 paquetes hay panes, además hay panes sueltos.
El día de hoy, Hugo y su tía Marita prepararon panes.
- El lunes, Marita preparó 20 paquetes de panes y le quedaron 5 panes sueltos. ¿Cuántos panes preparó?
Ella completó cajas. Marita preparó un total de panes.

Formaliza

Se puede representar una cantidad



Número	Materiales (palitos y tapas)	Billetes y monedas	Sumandos	Tablero de valor posicional	Puntos ganados				
43			30+13	<table border="1"> <tr> <td>D</td> <td>U</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3</td> </tr> </table>	D	U	4	3	
D	U								
4	3								
31				<table border="1"> <tr> <td>D</td> <td>U</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	D	U			
D	U								

Componiendo y descomponiendo valores.

Se les plantea otro problema

2 El circo llegó a la ciudad. Rolando y Malena se encargan de los tickets.

a. Rolando los guarda en bolsas de 100 tickets. Observa los tickets de Rolando y escribe cuántos tickets tiene.



• Rolando tiene tickets.

b. Completa la tabla que elaboró Rolando con los tickets guardados.

Día	Cantidad de tickets	Cantidad de bolsas	Cantidad de tickets sueltos
Martes	506		
Miércoles	269		
Jueves	680		

Se les pide que representen de la forma que mejor les resulta.

¿Cómo podemos representar?, ¿qué material podríamos usar?, ¿cómo se llama el número?

Analizan sus representaciones.

Salida

Se les plantea preguntas para la revisión del trabajo

- ¿Qué hemos aprendido hoy?
- ¿Tuviste alguna dificultad?, ¿Qué súper idea te ayudó a salir de tu dificultad?
- ¿Te será útil lo aprendido?, ¿cuándo?

Los estudiantes se despiden felicitándose entre compañeros por el avance del día.

Buscamos equivalencias entre números

1. Propósitos y evidencias

Competencias	Capacidades	Criterio de evaluación
Resuelve problemas de cantidad.	<ul style="list-style-type: none">▪ Traduce cantidades a expresiones numéricas.▪ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.▪ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.▪ Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Explica a través de ejemplos las diferentes formas de representar un número de hasta cuatro cifras y sus equivalencias.

Enfoque transversal Búsqueda de la excelencia	Disposición a adquirir cualidades que mejorarán el propio desempeño y aumentarán el estado de satisfacción consigo mismo y con las circunstancias.
---	--

2. Recursos



Audios, ppt, Base 10, tablero de valor posicional, pizarrín casero, plumones, pañito, billetes y monedas, ficha Minedu, celular, tableta, computadora, internet, whatsapp y Google Meet.

3. Momentos de la sesión

Inicio

Dialogamos con los estudiantes sobre la sesión anterior a través de un juego en línea.

<https://wordwall.net/es/resource/2512564>



<https://wordwall.net/es/resource/4735241>



Luego respondieron:

¿Qué hicimos?, ¿cómo lo hicimos?, ¿qué aprendimos?

Recoge los saberes previos

Se les presenta el material base 10 de forma digital o los que tienen en casa.

Escriben en sus pizarrines cantidades y representan sus equivalencias utilizando material como:

<https://www.didax.com/apps/base-ten-blocks/>

¿Cuántas unidades hay?, ¿Cuántas decenas hay?, ¿cuántas centenas?

¿Qué crees que aprenderemos hoy?

Se comunica el propósito: Hoy aprenderán a reconocer equivalencias de números hasta cuatro cifras en unidades, decenas y centenas, descomponiéndolos.

Proceso

Leen el siguiente problema

Arturo revisó el inventario de útiles de escritorio en el almacén donde trabaja.
¿Cuántos lapiceros, plumones, tajadores y borradores hay?



- ✓ Hay mil quinientos veinticinco lapiceros.
- ✓ Hay cuatro mil doscientos treinta y dos plumones.
- ✓ Hay nueve mil ciento siete borradores.
- ✓ Hay dos mil cuatrocientos seis tajadores.

¿Qué hace Arturo?, ¿qué debe realizar?, ¿cuántos lapiceros hay?, ¿cuántos plumones?, ¿cuántos borradores?, ¿cuántos tajadores?

Se invita a los estudiantes a la búsqueda de estrategias, tablero del valor posicional y material base 10 y otros.

Dibujan en su pizarrín el tablero

Para el base 10 ingresan a

<https://www.didax.com/apps/base-ten-blocks/>

Para el tablero de valor posicional ingresan a

<https://www.didax.com/apps/base-ten-blocks/>

Pueden usar billetes y monedas



a. Representa la cantidad de plumones y de lapiceros que hay en el almacén usando el ábaco. Luego, completa.

<p>Lapiceros</p> <p>En el ábaco</p> <p>Um C D U</p> <p><input type="text"/> Um <input type="text"/> C <input type="text"/> D <input type="text"/> U</p>	<p>Plumones</p> <p>En el ábaco</p> <p>Um C D U</p> <p><input type="text"/> Um <input type="text"/> C <input type="text"/> D <input type="text"/> U</p>
---	--

- b. Registra en el tablero de valor posicional la cantidad de útiles que se muestra en cada caja.
- c. Arturo también verificó la etiqueta de cada caja. ¿Cuáles están correctamente escritas? Marca con un ✓.

Útiles de almacén	Tablero de valor posicional			
	Um	C	D	U
Lapiceros				
Plumones				
Borradores				
Tajadores				

¿Cómo harías para descubrir las equivalencias verdaderas en este caso?

Hay 15 C 25 U de lapiceros.

Hay 4 Um 232 D de plumones.

Hay 91 C 7 U de borradores.

Hay 15 Um 25 U de lapiceros.

Hay 42 C 3 D 2 U de plumones.

Hay 900 D 7 C de borradores.

Los estudiantes envían imágenes de cómo ejecutan su estrategia.

Algunos estudiantes usan otra estrategia como tapan los espacios de la derecha que no están incluidos en la indicación

Útiles de almacén	Tablero de valor posicional			
	Um	C	D	U
Lapiceros	1	5		
Plumones	4	2		
Borradores	9	1	0	7
Tajadores	2	4	0	6



Otros estudiantes usan billetes, así como monedas.



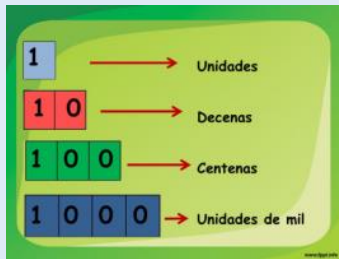
Con mi familia

Se solicita que expliquen cómo resolvieron primeramente a un miembro de la familia y luego a los compañeros y profesora.

Los estudiantes dictan a la maestra para que escriba en la pizarra Jamboard las cantidades, sus equivalencias, argumentan si son ciertas o falsas las respuestas dadas.

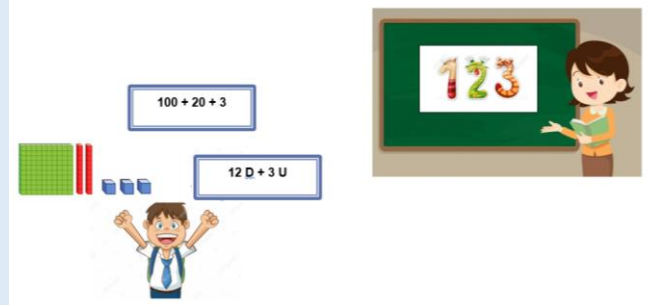
Formaliza

Las equivalencias de una cantidad pueden darse en unidades, decenas, centenas



Se les plantea una segunda situación problemática, la cual consiste en un juego.

La maestra los invita a jugar encuentra su equivalencia y gana. La maestra muestra cantidades y los estudiantes dibujan o escriben en su pizarrín las equivalencias y viceversa.



Se les pide que representen de la forma que mejor les resulta.

¿Cómo podemos representar?, ¿qué material podríamos usar?, ¿cómo se llama el número?

Analizan sus representaciones.

Salida

Se les plantea preguntas para la revisión del trabajo

- ¿Qué hemos aprendido hoy?
- ¿Tuviste alguna dificultad?
- ¿Qué súper idea te ayudó a salir de tu dificultad?
- ¿Te será útil lo aprendido?, ¿cuándo?

Los estudiantes se despiden felicitándose entre compañeros por el avance del día.

Comparamos cantidades

1. Propósitos y evidencias

Competencias	Capacidades	Criterio de evaluación
Resuelve problemas de cantidad.	<ul style="list-style-type: none">▪ Traduce cantidades a expresiones numéricas.▪ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.▪ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.▪ Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Describe la comparación de números de hasta 4 cifras con soporte concreto.

Enfoque transversal Búsqueda de la excelencia	Disposición a adquirir cualidades que mejorarán el propio desempeño y aumentarán el estado de satisfacción consigo mismo y con las circunstancias.
---	--

2. Recursos



Video, ppt, visor, Base 10, tablero de valor posicional, pizarrín casero, plumones, pañito, ficha Minedu, celular, tableta, computadora, internet, whatsapp y Google Meet.

3. Momentos de la sesión

Inicio

La maestra saluda a los estudiantes y presenta un recorrido 360° por el parque temático Disney.

<https://www.youtube.com/watch?v=f9ZHi5A5Jgk>



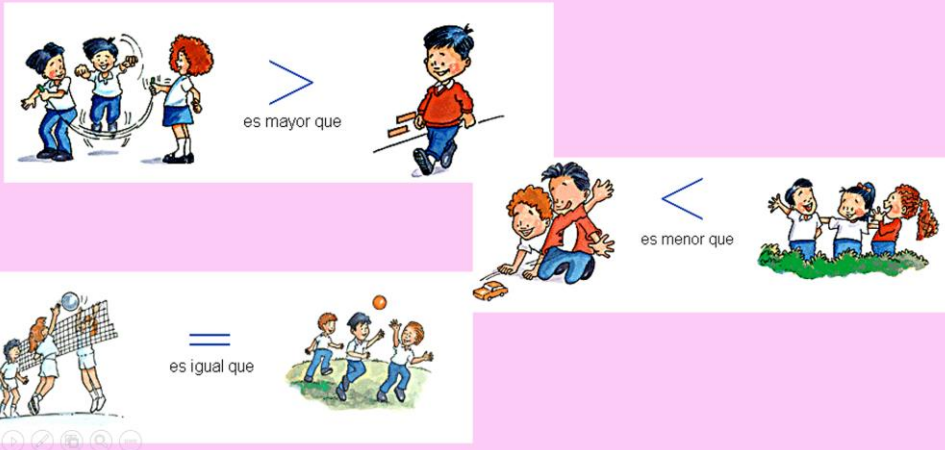
Los Estudiantes que pudieron lo vieron a través de un visor.

La maestra escribe los precios de algunos juegos parecidos en Perú y los estudiantes responden preguntas sobre la clase anterior:

¿Qué hicimos?, ¿cómo lo hicimos?, ¿qué aprendimos?

La maestra narra a los estudiantes un cuento sobre la comparación de cantidades.

Una historia de comparación



Dialogamos con los estudiantes sobre el cuento.

¿Qué aprendieron los niños del cuento?, ¿cómo lo aprendieron?, ¿cómo se comparan los números?

¿Qué crees que aprenderemos hoy?

Se comunica el propósito: Hoy aprenderán a comparar números con el apoyo de material concreto.

Proceso

La maestra invita a los estudiantes a cantar juntos.
<https://www.youtube.com/watch?v=LNxQ9hMAtpI>

Según la canción del cocodrilo ¿Cómo se representa la comparación de números?, ¿qué significa comparar?, ¿cómo se lee cada signo?

Leen el siguiente problema y responden

¿Qué hacen José y Pedro?, ¿cuál es la distancia que saltó José?, ¿qué distancia saltó Pedro?, ¿qué queremos saber?, ¿cómo sabemos qué número es mayor?, ¿cómo sabemos qué número es menor?

José y Pedro compiten en la prueba de salto de salto largo de las olimpiadas escolares

José realizó un salto de 1226 cm y Pedro registró un salto de 1262 cm.

¿Quién obtuvo el primer lugar?

Juguemos con Base 10
<https://www.didax.com/apps/base-ten-blocks/>

Prof. María Ysabel Pardo

Se invita a los estudiantes a la búsqueda de estrategias, tablero del valor posicional, material base 10 y otros.

Para el base 10 ingresan a <https://www.didax.com/apps/base-ten-blocks/>

Para el tablero de valor posicional ingresan a <https://www.didax.com/apps/base-ten-blocks/>

¿Cómo usarías el material para comparar en este caso?

Los estudiantes envían imágenes de cómo ejecutan su estrategia.

Um	C	D	U	Um	C	D	U
1	2	2	6	1	2	6	2

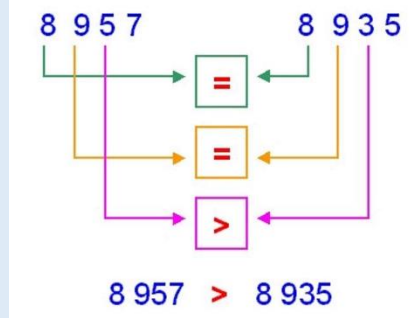


Con mi familia

Se solicita que expliquen cómo resolvieron primeramente a un miembro de la familia y luego a los compañeros y profesora.

Los estudiantes dictan a la maestra para que escriba en la pizarra Jamboard las comparaciones y explican paso a paso como lo hicieron y argumentan sus ideas
 ¿Cuántas centenas tiene cada número?, ¿cuántas decenas?, ¿cuáles son iguales?,

Formaliza



Los símbolos $<$ y $>$ son usados para indicar cuál número es mayor y cual número es menor que otro.

Para comparar números naturales es necesario diferenciar el valor posicional de los mismos, empezando por las posiciones mayores. Si las UM son iguales, se comparan las centenas, luego decenas hasta llegar a las unidades

Se les plantea una segunda situación problemática, la cual consiste en un juego.

Resuelve los problemas.

Determina cuál es el ticket de Diana si lleva un número mayor que 1 900 y menor que 2 200. Además la cifra de la decenas es 5.

1 850
 1 985
 2 356
 2 150

Se les pide que representen de la forma que mejor les resulta. ¿qué material podríamos usar?, ¿qué harán primero, luego?

Analizan sus representaciones.

Salida

Se les plantea preguntas para la revisión del trabajo

- ¿Qué hemos aprendido hoy?
- ¿Tuviste alguna dificultad?
- ¿Qué súper idea te ayudó a salir de tu dificultad?
- ¿por qué es importante comparar cantidades?

Los estudiantes se despiden felicitándose entre compañeros por el avance del día.

Ordenamos cantidades

1. Propósitos y evidencias

Competencias	Capacidades	Criterio de evaluación
Resuelve problemas de cantidad.	<ul style="list-style-type: none">▪ Traduce cantidades a expresiones numéricas.▪ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.▪ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.▪ Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Emplea procedimientos y material concreto para comparar y ordenar números naturales.

Enfoque transversal Búsqueda de la excelencia	Disposición a adquirir cualidades que mejorarán el propio desempeño y aumentarán el estado de satisfacción consigo mismo y con las circunstancias.
---	--

2. Recursos



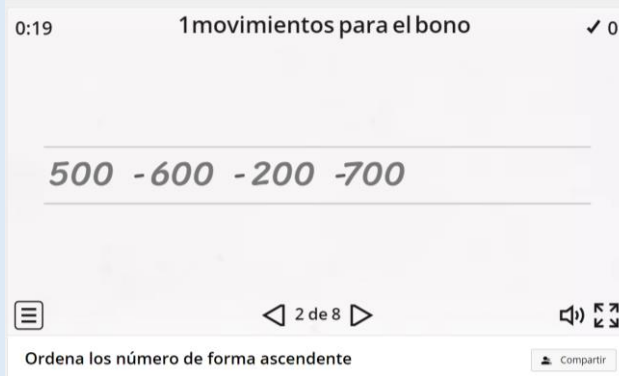
Ppt, video, Base 10, tablero de valor posicional, ovillo de lana, pizarrín casero, plumones, pañito, ficha Minedu, celular, tableta, computadora, internet, whatsApp y Google Meet.

3. Momentos de la sesión

Inicio

Dialogamos con los estudiantes sobre la sesión anterior **a través del juego.**

<https://wordwall.net/es/resource/10143665>



Recoge los saberes previos

¿Qué número es mayor?, ¿qué número es menor?, ¿cómo lo sabes?

Usan sus brazos para representar mayor, menor o igual,

¿qué estrategia utilizas para darte cuenta de haber colocado correctamente los signos?

¿Qué creen que aprenderemos hoy?

Se comunica el propósito: Hoy aprenderán a ordenar y comparar números usando la recta numérica, tablero de valor posicional y el material base 10.

Proceso

La maestra les presenta a la recta numérica a través de un juego
<https://www.cokitos.com/recta-numerica/play/>

Leen el siguiente problema

COMPARAMOS Y ORDENAMOS

En algunas regiones del Perú, como Ayacucho, se prepara un rico pan dulce llamado tantawawa, palabra quechua que en castellano significa "pan con forma de bebé".

La tabla presenta los panes vendidos durante tres meses

Mes	octubre	noviembre	diciembre
cantidad	2 013	2 142	2 070

¿Cómo puedes ordenar estas cantidades?

2 013	2 070	2 142	ascendente
2 142	2 070	2 013	descendente

¿Qué es el tantawawa?, ¿qué datos nos dan?, ¿qué debemos hacer?, ¿cómo lo haremos?

Se invita a los estudiantes a la búsqueda de estrategias, con el apoyo de la recta numérica, tablero de valor posicional y material base 10.

¿Qué número escribiremos al inicio de la recta numérica?, ¿de cuánto en cuánto conviene hacer los números de la recta numérica?, ¿dónde colocaremos los puntos de los números que tenemos como datos?

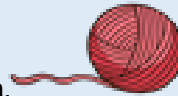
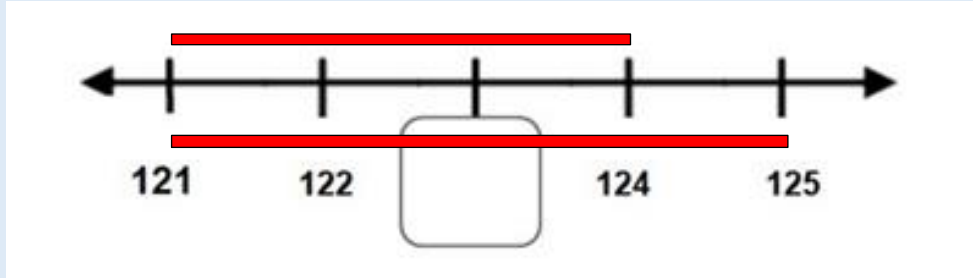
Los estudiantes envían imágenes de cómo ejecutan su estrategia.



Con mi familia

Se solicita que expliquen cómo resolvieron primeramente a un miembro de la familia y luego a los compañeros y profesora.

¿Cómo ordenaron los números?, ¿cuál es menor?, ¿cuál es mayor?, ¿cómo lo podemos comprobar?



Utiliza una tira de lana o algo que se le parezca.

¿A mayor tamaño de la tira de lana, cómo es el número?, ¿a menor tamaño de la tira, cómo es el número?

Formaliza

Para comparar números en la recta numérica

-Se ubican puntos de referencia en la recta.

-Se ubican los números que queremos ordenar.

-Los números quedan ordenados de izquierda a derecha.

-El número que se encuentra ubicado más cerca del número que inicia la recta es el número menor.

Los estudiantes observan el siguiente video para complementar los aprendizajes descubiertos.

<https://www.youtube.com/watch?v=KFGJ4rh5iug>

Se les plantea otro problema

Averigua los siguientes sucesos:

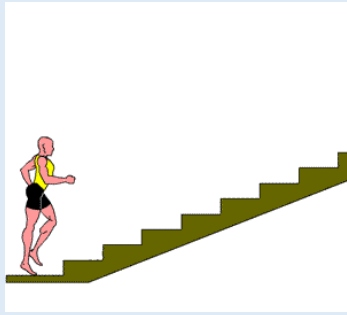
- Vargas Llosa gana el premio Nobel de Literatura
- Proclamación de la independencia del Perú
- Descubrimiento de Machu Picchu
- Nacimiento de José de San Martín.
- Descubrimiento de las tumbas reales del señor de Sipán

Ordena estos datos de forma ascendente

1 778 < 1 821 < 1 911 < 1 987 < 2 010

Se les pide que representen de la forma que mejor les resulta.

¿Cómo harás la recta?, ¿cómo ordenaste los números? ¿por qué?, ¿qué material usaste para ordenar los números adecuadamente?, ¿qué significa ascendente?, ¿qué significa descendente? Representalo en tu casa con una escalera o de otra forma.



Analizan sus representaciones.

Salida

Se les plantea preguntas para la revisión del trabajo

- ¿Les fue fácil comparar números?
- ¿Qué dificultad tuviste?, ¿cómo lo solucionaste?

Los estudiantes se despiden felicitándose entre compañeros por el avance del día.

Resolvemos problemas usando esquemas

1. Propósitos y evidencias

Competencias	Capacidades	Criterio de evaluación
Resuelve problemas de cantidad.	<ul style="list-style-type: none">▪ Traduce cantidades a expresiones numéricas.▪ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.▪ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.▪ Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Emplea estrategias de cálculo como la resta para comparar números naturales.

Enfoque transversal Búsqueda de la excelencia	Disposición a adquirir cualidades que mejorarán el propio desempeño y aumentarán el estado de satisfacción consigo mismo y con las circunstancias.
---	--

2. Recursos



Video, ppt, Base 10, dado, vasos, pizarrín casero, plumones, pañito, ficha Minedu, celular, tableta, computadora, internet, whatsApp y Google Meet.

3. Momentos de la sesión

Inicio

La maestra invita a los estudiantes a observar un cuento



https://www.youtube.com/watch?v=zII_D98Q_ho

Si Henry vendía primero 327 litros de leche, 645 litros, y después de mezclar con agua la venta fue de 129 litros y de 64 litros.

Dialogamos con los estudiantes sobre la sesión anterior

¿Qué hicimos?, ¿cómo utilizaríamos la recta numérica ahora?

- Recoge los saberes previos.



El juego del dado

La maestra invita a los estudiantes a jugar con un dado.

- Juegan con los palitos de fósforo para reconocer cantidades.
- Lanzar el dado 2 veces.
- Luego decir la suma y la resta de los números que salieron en el dado.

¿Qué creen que aprenderemos hoy?

Se comunica el propósito: Hoy aprenderán a resolver problemas hallando el resultado final con la resta.

Proceso

La maestra invita a cantar “el chico de la resta”, canción adaptada para la clase.
¿qué significa resta o sustracción?, ¿cuándo usas la resta o sustracción?

Leen el siguiente problema

1 El abuelo de Fidel ha leído 189 páginas de un cuento. Si Fidel ha leído 67 páginas del mismo cuento, ¿cuántas páginas más debería leer para alcanzar a su abuelo?



¿Qué datos hay del problema?,

¿Qué debemos encontrar?



¿Cuál de las 2 imágenes mostradas te serviría?

Se invita a los estudiantes a explicar la estrategia del esquema ¿Qué dato colocarían en cada parte? ¿por qué?, ¿qué datos desconocemos?, ¿cómo lo podemos hallar?

Los estudiantes envían imágenes de cómo ejecutan su estrategia.

Los estudiantes usan el base 10 para representar la comparación, luego utilizan el esquema dado.



Con mi familia

Se solicita que expliquen cómo resolvieron primeramente a un miembro de la familia y luego a los compañeros y profesora.

¿Qué hicieron para representar?, ¿qué dificultad tuvieron?

Los estudiantes comparten con la maestra para que escriba en la pizarra Jamboard el esquema y las cantidades, explican sus respuestas

Formaliza

Para resolver problemas en los que se debe comparar una cantidad con otra para hallar cuánto más es, debemos emplear una sustracción o resta.

Se le plantea otro problema

2 Ayer Sandra vendió 210 kg de papa y hoy solo 174 kg. ¿Cuántos kilogramos más debió vender hoy para igualar la venta de ayer?



¿Cómo resolvieron el problema?, ¿dónde ubicaron los datos?, ¿sumaron o restaron?, ¿por qué?

Los estudiantes utilizan vasos de diferentes tamaños para resolver y hacer posible la comparación de cantidades.

Salida

Se les plantea preguntas para la revisión del trabajo

- ¿Les pareció fácil o difícil?, ¿por qué?
- ¿Creen que les será útil este conocimiento en la vida diaria?

Los estudiantes se despiden felicitándose entre compañeros por el avance del día.

Elegimos cómo resolver problemas

1. Propósitos y evidencias

Competencias	Capacidades	Criterio de evaluación
Resuelve problemas de cantidad.	<ul style="list-style-type: none">▪ Traduce cantidades a expresiones numéricas.▪ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.▪ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.▪ Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Identifica datos en problemas que combinen acciones de juntar y quitar usando esquemas.

Enfoque transversal Búsqueda de la excelencia	Disposición a adquirir cualidades que mejorarán el propio desempeño y aumentarán el estado de satisfacción consigo mismo y con las circunstancias.
---	--

2. Recursos



Video, ppt, Base 10, pizarra casero, plumones, pañito, ficha Minedu, celular, tableta, computadora, internet, whatsapp y Google Meet.

3. Momentos de la sesión

Inicio

La maestra recuerda con los estudiantes la sesión anterior.

¿Qué hicieron?, ¿cómo era el esquema usado?, ¿cómo utilizaron el esquema?

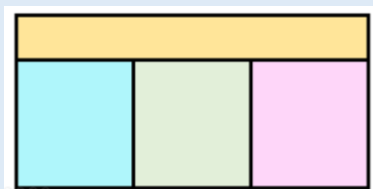
La maestra presenta una historia

Observen las imágenes y luego escuchen la narración.

¿De qué trata?, ¿qué datos tenemos?, ¿cómo lo resolverías?



¿Será provechoso lo que están realizando las familias?, ¿te gustaría hacerlo?, ¿por qué?
 ¿Alguna vez utilizaste este esquema?, ¿cómo lo utilizaste?



¿Qué crees que haremos hoy?

La maestra presenta el propósito: Hoy aprenderán a resolver problemas en 2 etapas, usando operaciones como la adición o suma y sustracción o resta.

Proceso

La maestra presenta el primer problema

Los pobladores de Cajacay, en Áncash, quieren reforestar un cerro de la comunidad con árboles de eucalipto. En total, desean plantar 380 árboles. Un grupo de padres plantó 138 el lunes y 146 el martes. ¿Cuántos árboles les falta plantar?



¿Cuántos datos tenemos?, ¿Qué datos tenemos?, ¿cuántos grupos de padres fueron a plantar?, ¿qué queremos saber?

Los estudiantes buscan sus estrategias, algunos emplean material base 10.
<https://www.didax.com/apps/base-ten-blocks/>

Pueden dibujar los datos de forma representativa, ¿cómo te serviría el esquema?
¿Sabemos cuántos árboles hay ya plantados?, ¿creen que con una sola operación podrían resolverlo?, ¿por qué?

Se invita a los estudiantes a explicar la estrategia del esquema ¿Qué dato colocarían en cada parte? ¿por qué?, ¿qué datos desconocemos?, ¿cómo lo podemos hallar?

Los estudiantes envían imágenes de cómo ejecutan su estrategia.



Con mi familia

Se solicita que expliquen cómo resolvieron primeramente a un miembro de la familia y luego a los compañeros y profesora.

¿Qué hicieron para resolverlo?, ¿qué dificultad tuvieron?

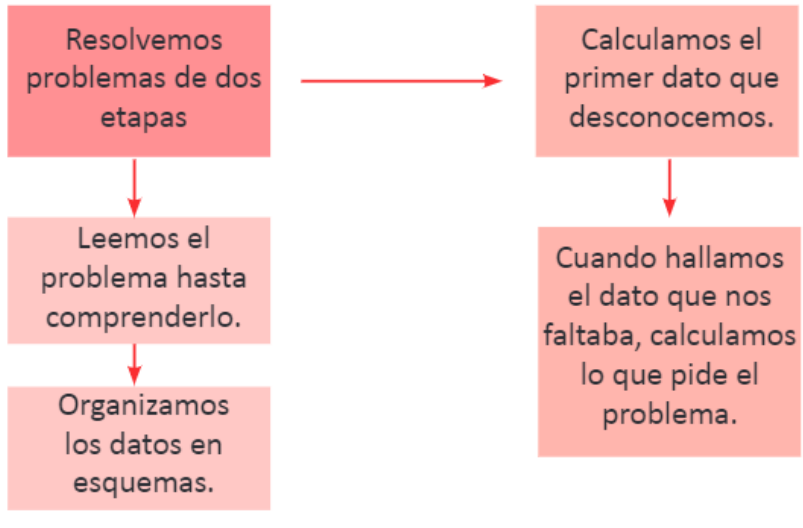
Los estudiantes comparten con la maestra para que ella realice en la pizarra Jamboard el esquema, operaciones y las cantidades, explican sus respuestas

Los estudiantes explican paso a paso como completar el esquema, como comprobaron su respuesta o ¿de qué otra forma se aseguraron de que el proceso era correcto?, ¿y la respuesta fue correcta?

¿Tuvieron alguna dificultad?, ¿cómo la superaron?

Formaliza

Para resolver problemas en los que se debe comparar una cantidad con otra para hallar cuánto más es, debemos emplear una sustracción o resta.



La maestra les invita a cantar EL CIRCO
<https://www.youtube.com/watch?v=7PZ14M2R130>

Se le plantea otro problema, se les pide que escuchen la narración y luego observen atentamente las imágenes.





¿Cómo lo resolviste?, ¿alguien lo hizo de alguna otra forma?, ¿cómo?

Salida

Se les plantea preguntas para la revisión del trabajo

- ¿Qué aprendimos hoy?
- ¿Qué les pareció fácil o difícil?, ¿por qué?

Los estudiantes se despiden felicitándose entre compañeros por el avance del día.

Medimos la duración de las actividades

1. Propósitos y evidencias

Competencias	Capacidades	Criterio de evaluación
Resuelve problemas de cantidad.	<ul style="list-style-type: none">▪ Traduce cantidades a expresiones numéricas.▪ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.▪ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.▪ Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Emplea procedimientos y recursos para medir y calcular la duración del tiempo.

Enfoque transversal Búsqueda de la excelencia	Disposición a adquirir cualidades que mejorarán el propio desempeño y aumentarán el estado de satisfacción consigo mismo y con las circunstancias.
---	--

2. Recursos



Video, ppt, Base 10, reloj reciclado, elaborado o de la casa, pizarrín casero, plumones, pañito, ficha Minedu, celular, tableta, computadora, internet, whatsapp y Google Meet.

3. Momentos de la sesión

Inicio

Dialogamos con los estudiantes sobre la sesión anterior
¿Qué hicimos?, ¿cómo lo hicimos?, ¿qué aprendimos?

Recoge los saberes previos

La maestra les muestra un reloj y los invita a cantar y bailar

<https://www.youtube.com/watch?v=w5RfLHRVf6g>



¿De qué trata la canción?, luego les vuelve a mostrar un reloj, ¿qué es?, ¿para qué sirve?, ¿qué representa cada elemento que contiene?, ¿cuántos minutos es media hora?, ¿cuántos minutos es una hora?

¿Qué creen que aprenderemos hoy?

Se comunica el propósito: Hoy aprenderán a calcular el tiempo usando el reloj.

Proceso

Leen el siguiente problema

Paola y Nico llegaron a la escuela a las 7:30 a. m. ¿A qué hora habrán salido de casa? Lee su conversación.



¿Cuánto demoró Nico?, ¿cuánto demoró Paola?, ¿quién demoró más?, ¿cómo obtuviste esa respuesta?, ¿qué debemos averiguar?, ¿cómo lo podemos hacer?

¿Te gustaría dibujar?, también puedes usar el reloj

Se invita a los estudiantes a la búsqueda de estrategias, con el apoyo base 10, el reloj, dibujando o de otra forma.

Los estudiantes envían imágenes de cómo ejecutan su estrategia.

a. Los relojes indican la hora que salieron de su casa los niños. Escribe el nombre de cada niño según corresponda.

Hora de salida de casa		
Niño / Niña		

¿Qué tal lo hiciste?

b. Paola y Nico salen del colegio a la 1:00 p. m. y van directamente a casa. Dibuja las manecillas del reloj indicando la hora en la que llegarán a sus casas.

Niño / Niña	Nico	Paola
Hora de llegada a casa		

Ahora observa este video, puede ayudarte a revisar tu trabajo.

<https://www.youtube.com/watch?v=HIOVPn5SXQs>



Con mi familia

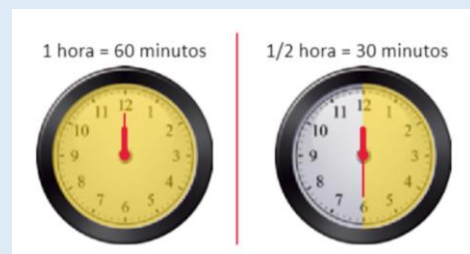
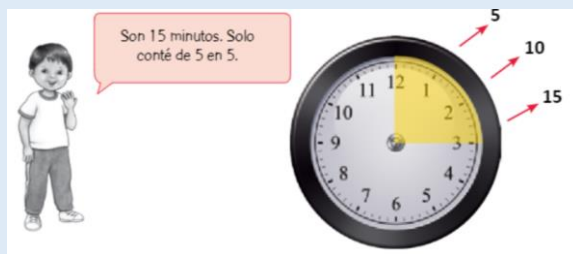
Se solicita que expliquen cómo resolvieron primeramente a un miembro de la familia y luego a los compañeros y profesora.

¿Qué hicieron para representar?, ¿qué dificultad tuvieron?

Los estudiantes dictan a la maestra para que escriba en la pizarra Jamboard y dialogan al respecto.

¿Qué hicieron para representar?, ¿qué dificultad tuvieron?

Formaliza



Equivalencia entre las unidades de tiempo

- En una hora hay 60 minutos.
- En media hora hay 30 minutos.
- En un cuarto de hora hay 15 minutos.

Se les plantea otro problema

- 4 Flor recoge a su hijo Benjamín de la escuela a la 1:00 p. m. Antes de volver a casa, van a algunos lugares.



¿Cómo podemos resolver?, ¿Qué operación te servirá en cada caso?, ¿por qué?

Argumentan su proceso y respuesta.

Salida

Se les plantea preguntas para la revisión del trabajo

- ¿Qué hemos aprendido hoy?
- ¿Tuviste alguna dificultad?, ¿cómo lo resolviste?
- ¿Te será útil lo aprendido?, ¿cuándo?

Los estudiantes se despiden felicitándose entre compañeros por el avance del día.

Usamos estrategias para dividir

1. Propósitos y evidencias

Competencias	Capacidades	Criterio de evaluación
Resuelve problemas de cantidad.	<ul style="list-style-type: none">▪ Traduce cantidades a expresiones numéricas.▪ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.▪ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.▪ Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	<p>Relaciona datos en problemas, que impliquen acciones de repartir y agrupar con soporte concreto.</p> <p>Elabora representaciones concretas, gráfica, y simbólica de los significados de la división con números naturales.</p>

Enfoque transversal Búsqueda de la excelencia	Disposición a adquirir cualidades que mejorarán el propio desempeño y aumentarán el estado de satisfacción consigo mismo y con las circunstancias.
---	--

2. Recursos



Audio, Vasos, platos, semillas y otros objetos del hogar, ppt, Base 10, pizarrín casero, plumones, pañito, ficha Minedu, celular, tableta, computadora, internet, whatsapp y Google Meet.

3. Momentos de la sesión

Inicio

Dialogamos con los estudiantes sobre la sesión anterior

¿Qué hicimos?, ¿cómo lo hicimos?, ¿qué aprendimos?

Los invita a los estudiantes a jugar SIMON DICE, los niños buscan objetos del hogar y los reparten vasos.

¿Qué podríamos hacer para que le toque a cada uno la misma cantidad?



La maestra muestra lo siguiente



Recoge los saberes previos

Juegan con los elementos del hogar, su pizarrín y semillas de la casa.

¿Cómo se dio la repartición?, ¿qué operación guarda relación con repartir?

¿Qué creen que aprenderemos hoy?

Se comunica el propósito: Hoy aprenderán a resolver un problema en que se ha repartido una cantidad.

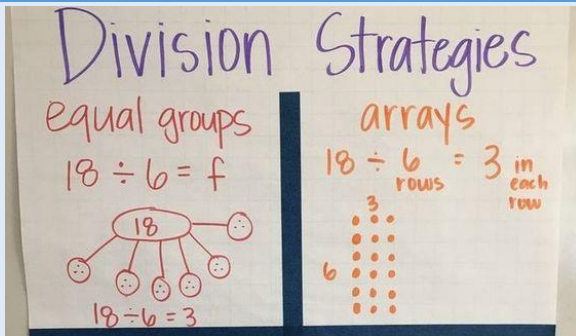
Proceso

Leen el siguiente problema

4 Para la misma feria regional, la mamá de Urpi preparó 186 rosquitas para venderlas por paquetes de 6 rosquitas cada uno. ¿Cuántos paquetes de rosquitas preparará?

¿Qué hace la mamá de Urpi?, ¿cuántas rosquitas preparó?, ¿cómo las guardó?
¿Qué tenemos que encontrar?, ¿cómo podemos resolver el problema?

La maestra invita a los estudiantes a la búsqueda de estrategias, con el apoyo del dibujo en el pizarrín, material base 10. Ejemplos:



La maestra acompaña el proceso de trabajo de los estudiantes.

Los estudiantes envían imágenes de cómo ejecutan su estrategia.



Con mi familia

Se solicita que expliquen cómo resolvieron primeramente a un miembro de la familia y luego a los compañeros y profesora.

¿Qué hemos hechos repartir o dividir?, ¿les tocó la misma cantidad?, ¿sobró algo?, ¿qué operación hemos realizado?, ¿qué dificultad tuvieron?

Los estudiantes entonan la canción adaptada El rap de la división

Se espera que al escuchar la canción se den cuenta de algunos errores y corrijan.

Los estudiantes dictan a la maestra para que escriba en la pizarra Jamboard las cantidades, la forma de agrupar, la operación y dialogan al respecto.

Antes de formalizar observan un video de apoyo.

<https://www.youtube.com/watch?v=SJEwTn4acd8>

Formaliza

La división es repartir una cantidad en partes iguales

Dividir es ...

Repartir en partes iguales.

$\begin{array}{r} 8 \overline{) 2} \\ 8 \\ \hline 0 \end{array}$	
$8 : 2 = 4$	

Términos de la división

$$\begin{array}{r} \text{dividendo} \quad 8 \quad | \quad 2 \quad \text{divisor} \\ - \quad 8 \quad 4 \quad | \quad \text{cociente} \\ \hline \text{resto} \quad 0 \end{array}$$

Se les plantea otro problema

Benjamín tiene 200 periódicos para reciclar y prepara paquetes de 10 periódicos. ¿Cuántos paquetes hará Benjamín?

Se les pide que representen de la forma que mejor les resulta.
¿Cómo podemos resolver?, ¿qué material deseas usar?
Los estudiantes comparten su trabajo

Analizan sus representaciones.

Salida

Se les plantea preguntas para la revisión del trabajo

- ¿Qué hemos aprendido hoy?
- ¿Tuviste alguna dificultad?, ¿cómo superaste tu dificultad?
- ¿Te será útil lo aprendido?, ¿cuándo?

Los estudiantes se despiden felicitándose entre compañeros por el avance del día.

Descubramos problemas matemáticos en los cuentos

1. Propósitos y evidencias

Competencias	Capacidades	Criterio de evaluación
Resuelve problemas de cantidad.	<ul style="list-style-type: none">▪ Traduce cantidades a expresiones numéricas.▪ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.▪ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.▪ Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Explica el procedimiento de resolución de problemas a través de situaciones matemáticas creadas y presentadas como cuentos

Enfoque transversal Búsqueda de la excelencia	Disposición a adquirir cualidades que mejorarán el propio desempeño y aumentarán el estado de satisfacción consigo mismo y con las circunstancias.
---	--

2. Recursos



Papelote, plumones, regla, imágenes, materiales digitales, impreso o del hogar, celular, tableta, computadora, internet, whatsapp y Google Meet.

3. Momentos de la sesión

Inicio

Dialogamos con los estudiantes sobre la sesión anterior

¿Qué hicimos?, ¿cómo lo hicimos?, ¿qué aprendimos?

Recoge los saberes previos

La maestra muestra una imagen y les narra un problema en forma de cuento



¿Qué crees que sucedió?, ¿qué datos tenemos?, ¿qué podemos averiguar?, ¿cómo lo podremos resolver?

Los estudiantes dialogan sobre la siguiente imagen



¿Qué creen que aprenderemos hoy?

Se comunica el propósito: Hoy aprenderán a explicar procedimientos a través de problemas creados.

Proceso

La maestra invita a crear un problema

DATOS ⚡ _____ ⚡ _____ ⚡ _____ ⚡ _____	¿QUÉ ME PREGUNTAN? _____ _____ _____ _____
¿QUÉ HAY QUE HACER? ⊕ ⊖ ⊗ ÷ ○	DIBUJA EL PROBLEMA _____ _____ _____

¿Qué datos darás?, ¿qué preguntarás?, ¿con qué operación se podrá responder a tu pregunta?, ¿Qué dibujo puede acompañar al problema para darle más sentido?

Los estudiantes informan cómo van avanzando y la maestra realiza el acompañamiento.



Con mi familia

Se solicita que expliquen cómo crearon y resolvieron un problema matemático a un miembro de la familia y luego a los compañeros y profesora.

¿Qué pasos siguieron para crear el problema?, ¿qué dificultad tuvieron?

Los estudiantes comparten su problema a través de exposiciones y explican paso a paso cómo lo resolvieron, la operación estratégica, material concreto de apoyo.

Los estudiantes se organizan para crear y presentar en una siguiente clase otro problema cuento creado, ¿cómo narrarán su problema cuento?, ¿qué explicarán?, ¿qué estrategia u operación emplearán?, ¿cómo cerrarán su exposición?

Salida

Se les plantea preguntas para la revisión del trabajo

- ¿Qué hemos aprendido hoy?
- ¿Tuviste alguna dificultad?, ¿cómo superaste tu dificultad?
- ¿Cómo se sintieron al crear un problema matemático?
- Los estudiantes se despiden felicitándose entre compañeros por el avance del día.

Anexo 11. Evidencias.

<https://drive.google.com/drive/folders/167m02bwl6RyelxDrYvNRgH6-UknCIEYh?usp=sharing>

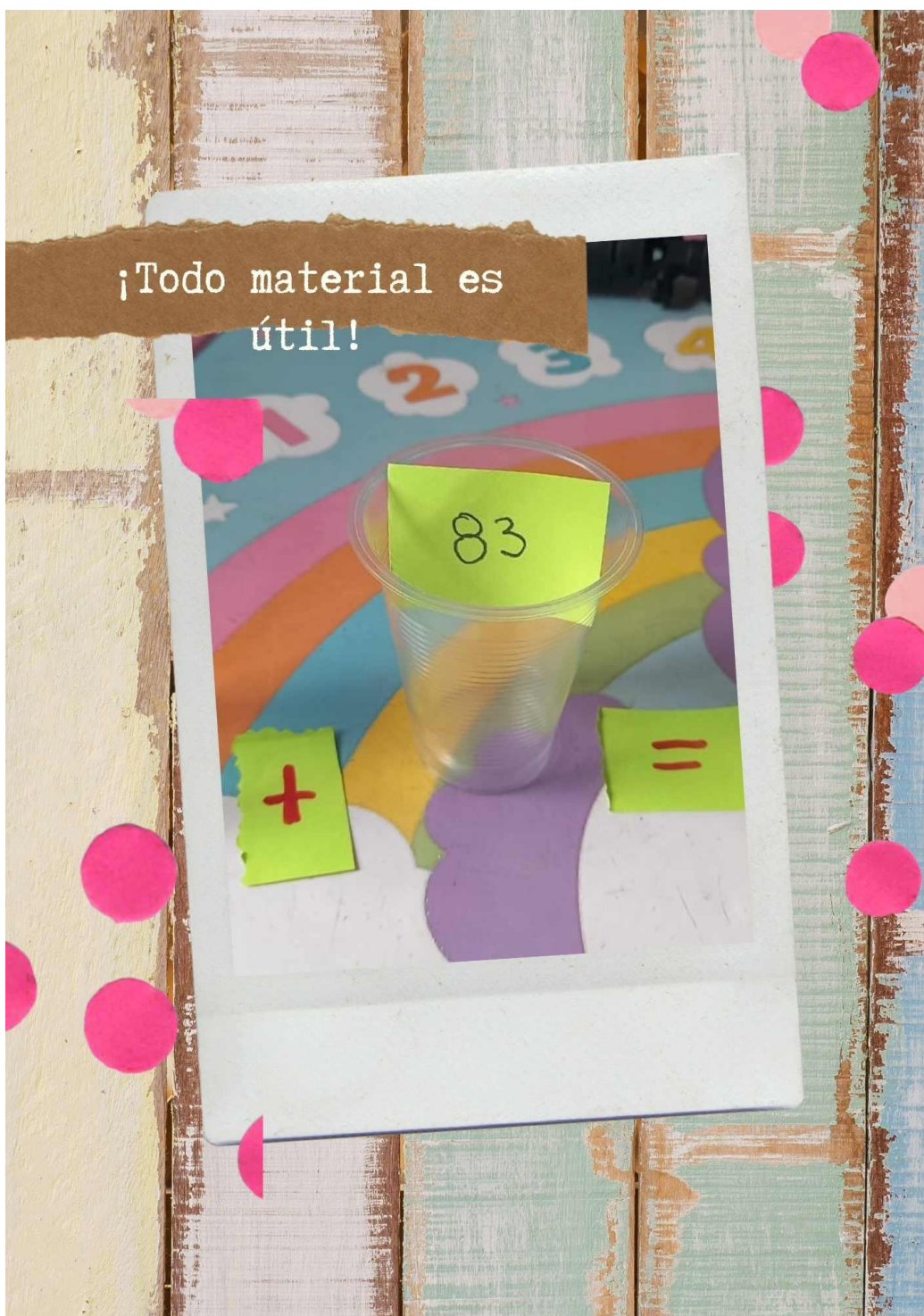


¡Todo material es
útil!

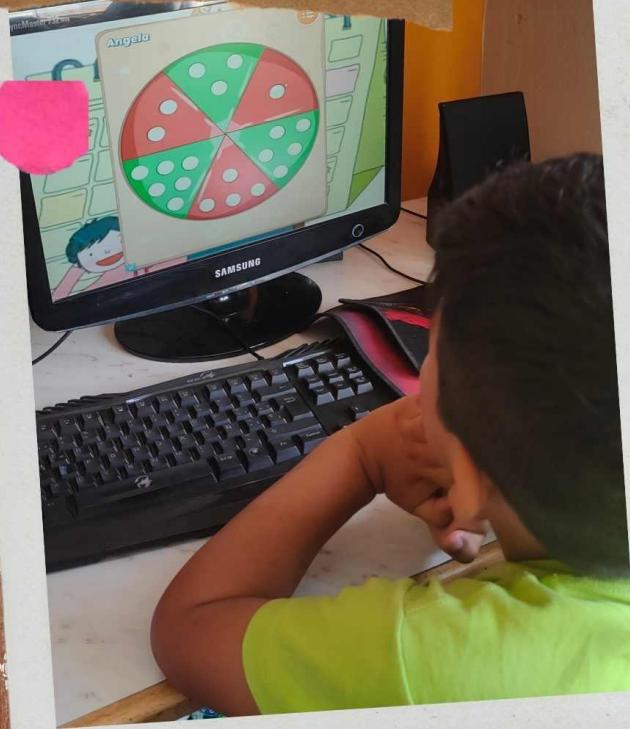
83

+

=

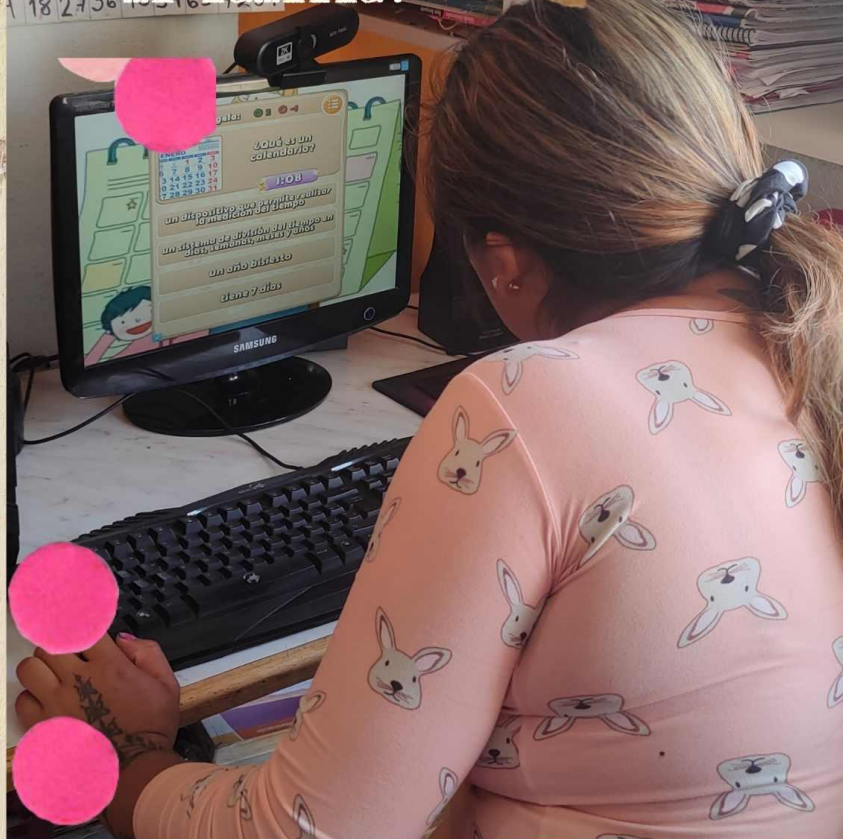


¡A jugar!



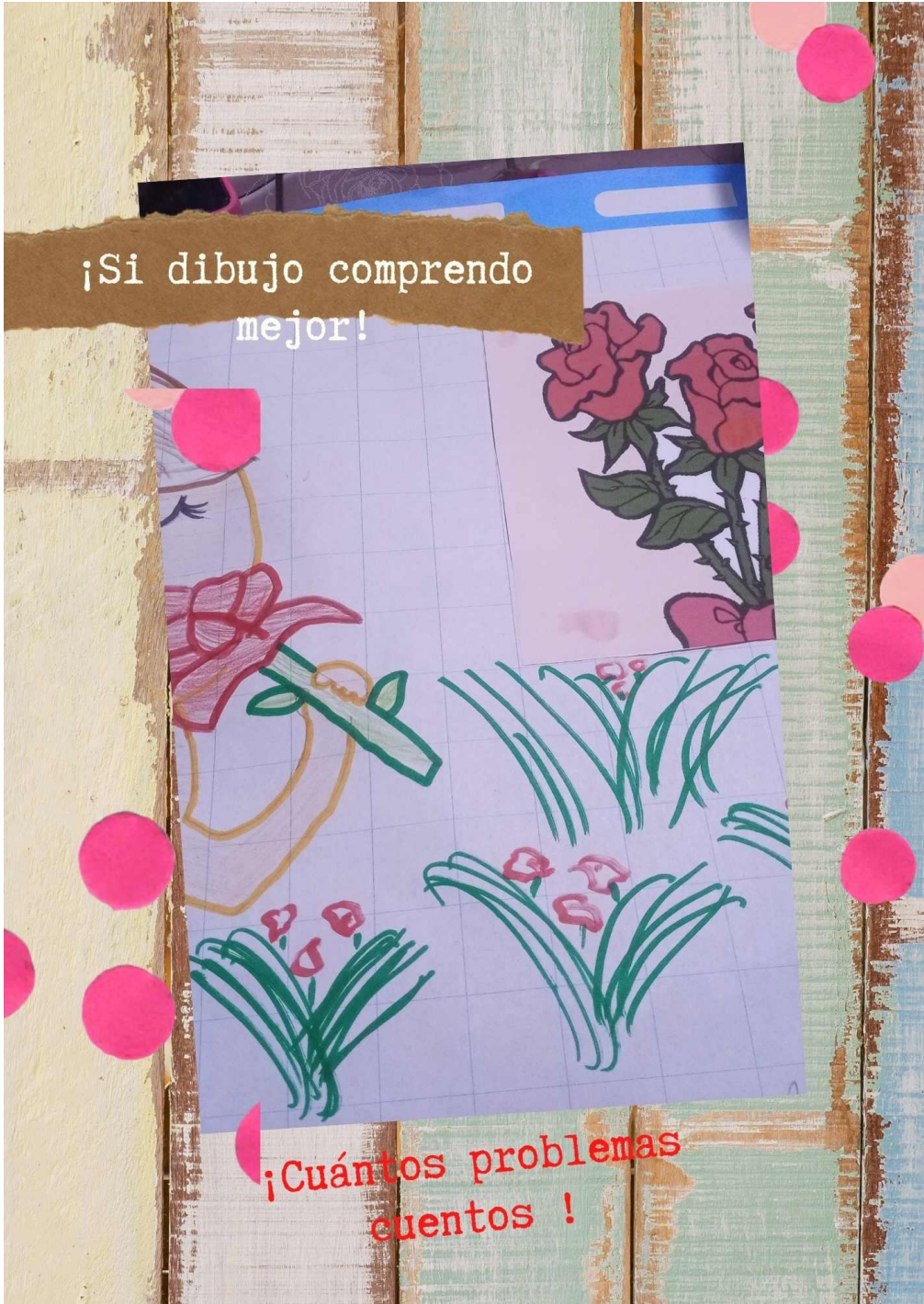
1 8 8 10 12 11 16 18
6 9 12 15 18 21 24 27
8 12 16 20 24 28 32 36

¡Juego en equipo con
mi familia!



¡Si dibujo comprendo
mejor!

¡Cuántos problemas
cuentos !



¡Canta y aprende!

