

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE EDUCACIÓN



**Mejorando La Resolución De Problemas Aritméticos De Enunciado Verbal A Partir
De Actividades Lúdicas Con Los Estudiantes Del III Ciclo De La Institución
Educativa N° 2096 Perú Japón Del Distrito De Los Olivos**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA
ESPECIALIDAD PARA LA ENSEÑANZA DE COMUNICACIÓN Y
MATEMÁTICA A ESTUDIANTES DEL II Y III CICLO DE
EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR**

AUTOR:

MARDONIA ELSA GRAZA CHAVEZ

ASESOR:

ROSA MARIA DEL ROSARIO VILCHEZ FERNANDEZ

Lima, Agosto, 2018

RESUMEN

El proyecto de innovación educativa “Mejorando la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal a partir de actividades lúdicas con los estudiantes del III ciclo de la Institución Educativa N° 2096 “Perú Japón” del distrito de Los Olivos”, surge después de recoger evidencia sobre la dificultad que muestran los estudiantes al resolver PAEV e identificar cantidades y acciones de agregar o quitar objetos usando diferentes estrategias. El objetivo del proyecto es que los estudiantes del III ciclo presenten un nivel de desempeño satisfactorio en la capacidad para resolver PAEV usando diversas estrategias. Orton (1990), sostiene que la resolución de problemas genera procesos, en los cuales el estudiante va a aprender combinando reglas, técnicas, habilidades y sus conocimientos previos que le permiten dar solución a una nueva situación. Para la construcción del proyecto, se ha tenido en cuenta las características de la I.E. a través del FODA. Luego se construye el árbol de problemas y objetivos. Con ello, se elabora la matriz de consistencia y, para fundamentar lo expuesto, se realiza la investigación de la base teórica y los enfoques que sustentan el problema tanto como la solución. El proyecto consta de tres partes: caracterización de la realidad educativa, marco conceptual y el proyecto de innovación. El resultado esperado es, docentes capacitados en el uso de estrategias didácticas que incorporan el uso de material concreto para la resolución de PAEV, para que los estudiantes logren desarrollar las competencias básicas en la resolución de problemas de comparación, igualación y cambio, demostrando una actitud positiva hacia el aprendizaje de la matemática. Finalmente, estos cambios permitirán que los estudiantes logren los estándares previstos para el III ciclo.

ÍNDICE

RESUMEN

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

PRIMERA PARTE: UBICACIÓN DEL PROYECTO EN EL CONTEXTO EDUCATIVO

SEGUNDA PARTE: MARCO CONCEPTUAL

Resolución de problemas	1
2. Enfoque del área de matemática	4
3. Los problemas aritméticos de enunciado verbal (PAEV)	4
3.1. Problemas de combinación	5
3.2. Problemas de cambio (Transformación)	5
3.3. Problemas de igualación	6
3.4. Problemas de comparación	6
4. Procesos para el desarrollo de la sesión de aprendizaje en el área de matemática	7
4.1. Procesos didácticos en la resolución de problemas matemáticos...	7
4.1.1. Comprensión del problema	7
4.1.2. Búsqueda de estrategias	7
4.1.3. Representación (de lo concreto a lo simbólico)	8
4.1.4. Formalización	8
4.1.5. Reflexión	8
4.1.6. Transferencia	8
4.2. Procesos pedagógicos	8
4.2.1 Motivación	8
4.2.2. Saberes previos	8
4.2.3. Propósito	9
4.2.4. Problematización	9
4.2.5. Gestión y acompañamiento	9
4.2.6. Evaluación	9
5. Estrategias en la resolución de problemas	10
5.1. Procesos heurísticos	10
5.1.1. Estrategias para resolver PAEV	10
6. Pasos para la resolución de problemas matemáticos según Polya	11
6.1. Comprensión del problema	11
6.2. Diseño de la estrategia	12
6.3. Aplicación de la estrategia	12
6.4. Reflexión	13
7. Características de los niños del III ciclo	13
7.1. Importancia de la resolución de problemas matemáticos	14
7.2. ¿Cómo aprenden a resolver problemas?	14
TERCERA PARTE: DISEÑO DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA	15
1. Datos generales de la institución educativa	15
2. Datos generales del proyecto de innovación educativa	15
3. Beneficiarios del proyecto de innovación educativa	16
4. Justificación del proyecto de innovación curricular	16
5. Objetivos del proyecto de innovación educativa	19
6. Alternativa de solución seleccionada	19
7. Actividades del proyecto de innovación	20
8. Matriz de evaluación y monitoreo del proyecto	21
9. Plan de trabajo (Versión desarrollada anexo 4)	25
10. Presupuesto (Versión desarrollada anexo 5)	26



INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de innovación denominado Mejorando la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal a partir de actividades lúdicas con los estudiantes del III ciclo de la Institución Educativa N° 2096 “Perú Japón” del distrito de Los Olivos, surge como respuesta a las dificultades que muestran los estudiantes del III ciclo al momento de resolver problemas matemáticos.

Los estudiantes del III ciclo no logran las competencias en la resolución de problemas y demuestran una actitud negativa frente al aprendizaje de matemática. Este problema se evidencia en los bajos niveles de logro en la resolución de PAEV. Consecuentemente, se producen la carencia o pérdida de motivación hacia el área de matemática y dificultades para alcanzar los estándares de aprendizaje en el III ciclo.

Es indiscutible la importancia de los PAEV, tanto para docentes y estudiantes, ya que resulta una de las mayores dificultades con las que se enfrentan los niños en la etapa de la Educación Primaria.

Este problema está relacionado con el desconocimiento de los docentes de la importancia del uso de estrategias innovadoras y falta de uso de material concreto como recurso para desarrollar las actividades de las sesiones de aprendizaje. Los bajos niveles de logro en la resolución de PAEV, se debe a que los estudiantes se sienten desmotivados hacia el área de matemática. Los elevados porcentajes obtenidos en los niveles de inicio y proceso en las evaluaciones censales que aplica el Ministerio de Educación, anualmente, corroboran esta situación; en la ECE 2016, de 142 estudiantes 7% están en el nivel inicio; 48,2% en el nivel proceso y el 44,8% en el nivel logrado.

El objetivo propuesto para el presente proyecto es lograr que los estudiantes del III ciclo de la Institución Educativa N° 2096 “Perú Japón” del distrito de los Olivos, presenten un nivel de desempeño satisfactorio en la capacidad para resolver problemas de comparación, igualación y cambio; para lo cual, los maestros deben incorporar en su práctica pedagógica estrategias innovadoras y variadas, que permitan al estudiante resolver PAEV, de manera lúdica y divertida, usando material concreto.

El siguiente proyecto está dividido en tres partes: la primera parte desarrolla la ubicación del proyecto en el contexto educativo, donde se destaca las características de la escuela, los principales indicadores de logro de los aprendizajes según datos estadísticos, una breve reseña histórica y la descripción de la infraestructura, sus logros y fortalezas; la segunda parte trata acerca de la resolución de problemas, el enfoque del área de matemática, los tipos de Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal y las estrategias que son útiles en la resolución de los mismos; en la tercera parte presentamos el diseño del proyecto a desarrollar con sus respectivas actividades.

PRIMERA PARTE: UBICACIÓN DEL PROYECTO EN EL CONTEXTO EDUCATIVO

La Institución Educativa N° 2096 “Perú Japón” se encuentra ubicada en la Urbanización El Parque del Naranjal, del distrito de Los Olivos. La localidad tiene un relieve plano con clima húmedo. A consecuencia del fenómeno de migración causado por la crisis económica de los años 80 y principios de los 90, es un distrito con mucha diversidad social y cultural.

Según el INEI, el tipo de vivienda, en un 23,68% son alquiladas; propia, pagándola a plazos, 2,61%; totalmente propia, 46,44%; propia por invasión, 18,85%; entregado por el centro de trabajo, 0,59%; cedida por otra institución, 6,64% y otros 1,19%. Sin embargo, el 18% de las viviendas propias que han sido obtenidas por invasión, son las zonas menos favorecidas, con bajos recursos económicos; aunque, en su mayoría, las viviendas cuentan con energía eléctrica, agua y desagüe. Por otra parte, en relación al nivel de instrucción de la población, el 11,77% de la población cuenta con estudio superior universitario completo, el 6,53% superior incompleto y 27,06% tiene secundaria completa.

La mayoría de la población son trabajadores independientes (51.3%), pero también existen micro empresas (45.7%), pequeñas empresas (2.8%) tanto como medianas y grandes empresas (0.2%). Su actividad principal es el comercio interno y los servicios, destacando las bodegas y restaurantes (INEI, 2007).

Según el PDLC-MLO 2004-2015, en el distrito de Los Olivos la población es de una condición socioeconómica media, la cual está asentada en las zonas urbanas y comerciales; y otra zona de pobreza conformada por asentamientos humanos y centros poblados, carentes de servicios básicos, pistas y veredas. En general, el distrito cuenta con universidades privadas, comisarias, comunidades terapéuticas, organizaciones sociales, juntas vecinales, gobierno local, ONGs, entre otros.

La Institución Educativa N° 2096 “Perú Japón”, brinda educación integral orientada al desarrollo de capacidades, destrezas, valores y la adquisición de competencias básicas de la Educación Básica Regular del nivel primario. Se promueve la inclusión con una perspectiva de desarrollo sostenible a través de un currículo diversificado, pero centrado en la calidad de los aprendizajes. Su visión es ser una institución camino a la acreditación de la calidad y certificación educativa, en la cual se prioriza la lectura comprensiva y el desarrollo del pensamiento matemático, involucrados en la investigación, la ciencia y la tecnología, con una cultura ambiental y prevención de riesgos. Todo ello basado en la práctica de valores, la equidad, la interculturalidad e innovaciones en el marco de la ética para

lograr una educación de calidad. Se acompaña con una buena infraestructura y un moderno equipamiento tecnológico priorizando el uso de las TIC. La institución promueve una educación en base a valores para lograr el desarrollo integral y de calidad de los educandos, lo cual es una herramienta para transformar las conductas inadecuadas de sus actores con el propósito de contribuir a la formación de una sociedad más justa. Estos valores son respeto, responsabilidad, tolerancia, justicia, solidaridad, honradez, verdad, libertad, humildad, ética y honestidad.

El plantel está ubicado en Jirón Pariahuanca s/n, de la Urb. El Parque del Naranjal, del distrito de los Olivos. Fue gestionada por el Director de NEC N° 013 Profesor Carlos Ángeles Díaz, conjuntamente con la comisión de padres de familia. Es así que el 06 de abril de 1977, el Director de la Zona de Educación N° 02 suscribe la R.D.Z. N° 0760, creando la Escuela Primaria de Menores N° 2096.

Los primeros años funcionó en aulas de adobes, esteras, casas particulares, como la del Sr. Murillo y con profesores que trabajaban ad honorem. Luego, en 1979, una comisión de japoneses llegó al terreno donde encontraron a los profesores, padres de familia y estudiantes en una faena comunal de sembrado del huerto escolar y la directora les atendió muy cordialmente. Después se sabía que la visita de dicho séquito de personas era la Comisión del 80° Aniversario de la Inmigración Japonesa al Perú, presidida por Don Carlos Chiyoteru Hiraoka, que estaba buscando un terreno donde construir una escuela. El sueño de construir la escuela se hizo realidad en marzo de 1979, cuando se ponía la primera piedra. Sin embargo, sería el 16 de agosto, en una gran ceremonia, la inauguración del pabellón "Teruaki Kawai".

Años después, la escuela adquiere el nombre de "Perú Japón" a iniciativa del profesor Víctor Delgado Lazo. Dicha propuesta fue aprobada por el Ministerio de Educación. La relación con la familia Hiraoka se ha mantenido a lo largo de los años. Una muestra de ello es que Importaciones Hiraoka, cada año, premia a tres mejores estudiantes del sexto grado con "El Premio Excelencia".

La escuela ha sido acreedora de diferentes reconocimientos. En el año 2014 ha obtenido el reconocimiento del bono por logros de aprendizaje en la ECE, en el segundo grado, otorgado por el MINEDU. Asimismo, en el año 2015 y 2016 mejoró el nivel de aprendizaje de los estudiantes de segundo grado según los resultados de la ECE. También se ha participado en diferentes eventos de carácter cívico patriótico y deportivo, obteniendo gallardetes que prestigian el nombre del plantel.

La Institución Educativa N° 2096 "Perú Japón" cuenta con Educación Básica Regular del nivel primario, de primero a sexto grado, con un total de 1057

estudiantes, provenientes de las urbanizaciones aledañas. Cuenta con 36 docentes y adicionalmente tiene dos profesores de educación física, dos profesoras del aula de innovación, dos profesoras de inglés y cuatro técnicos deportivos.

La I.E. cuenta con 12 maestras en el tercer ciclo, de las cuales, 5 profesoras están en el nivel I, 4 están sin nivel por ser contratadas, 2 maestras están en el nivel III y una maestra está en el nivel IV; asimismo, una maestra está siguiendo maestría y el resto no sigue ninguna especialización.

La I.E. cuenta con una infraestructura de material noble, con 36 aulas implementadas para el desarrollo de las sesiones, un aula de innovación, una biblioteca virtual y un auditorio implementado, departamento de educación física y un laboratorio de ciencia y tecnología. Además, cuenta con un patio, servicios higiénicos y unas jardineras.

El grupo de estudiantes del tercer ciclo, quienes son el grupo de trabajo de investigación, muestran cambios emocionales y sociales, demostrando empatía, forman equipos de trabajo y juegan en grupos. También desarrollan sus habilidades mentales, demuestran diferentes formas de aprendizaje, pueden resolver problemas matemáticos sencillos, utilizando material concreto con su propio ritmo y estilo. Pero tienen poca capacidad de atención, tienen un pensamiento concreto y son expresivos.

La mayor fortaleza de los estudiantes es que les gusta jugar, trabajar en equipos, hacer representaciones icónicas, hacer uso de material concreto. Además, demuestran interés, dedicación y voluntad para resolver problemas. Asimismo, tienen disposición favorable en movilizar procesos y capacidades. Sin embargo, se observa que los estudiantes tienen dificultades al resolver problemas aritméticos de enunciado verbal PAEV utilizando diversos procedimientos y estrategias o por descubrimiento. Por lo tanto, en este proyecto se plantea la mejora del área de matemática, en lo que concierne a la resolución de estos problemas.

Un buen porcentaje de estudiantes del III ciclo tienen dificultades para la resolución de problemas en matemática, algunos presentan timidez al momento de participar y otro grupo tiene una baja autoestima.

SEGUNDA PARTE: MARCO CONCEPTUAL

1. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

El currículo de Educación Básica Regular se caracteriza por tener un carácter globalizador, dentro de ella se considera a las matemáticas para que favorezca a una formación integral (Tomas, 1990).

El proceso de resolución de problemas aritméticos implica que el estudiante tenga que razonar, demostrar y comunicar ideas matemáticas, poniendo en juego el conocimiento aprendido y descubriendo otros. Para ello, será necesario que aplique sus habilidades matemáticas, para elaborar y ejecutar estrategias, también será necesario que desarrolle capacidades no matemáticas como la comprensión lectora, la expresión oral y la producción de textos. (MINEDU, 2013).

La resolución de problemas genera procesos, en los cuales el estudiante va a aprender combinando reglas, técnicas, habilidades y sus conocimientos previos, que le van a permitir dar solución a una nueva situación que se le proponga (Orton, 1990).

2. ENFOQUE DEL ÁREA DE MATEMÁTICA

El enfoque del área de matemática, consiste en activar formas de enseñanza-aprendizaje que permitan dar respuesta a situaciones problemáticas similares a la vida real. Para ello las tareas y actividades matemáticas propuestas tiene que ser de progresiva dificultad, que planteen a los estudiantes demandas cognitivas crecientes, con adecuación a su realidad y diferencias socio culturales. El enfoque pone énfasis en una respuesta adecuada ante una situación problemática particular, lo que implica la movilización de una diversidad de recursos o saberes, a través del desarrollo de actividades propuestas, orientadas a satisfacer determinados criterios de calidad (MINEDU, 2015).

El enfoque centrado en la resolución de problemas promueve diversas formas de enseñanza y aprendizaje a partir de situaciones problemáticas habituales, propias de los estudiantes. Orienta el trabajo en la escuela permitiendo al estudiante situarse en contextos pedagógicos, posibilitándole crear, recrear, investigar y resolver situaciones desafiantes en contextos socioculturales, dándole sentido funcional a sus aprendizajes, y movilizando aspectos actitudinales y valorativos.

El enfoque centrado en la resolución de problemas pone realce en un saber actuar y pensar matemáticamente, oportuno ante una situación problemática,

presentada en un contexto particular, que moviliza una serie de recursos o saberes, a través de actividades, así pueden descubrir que la matemática es un instrumento necesario para la vida, que aporta herramientas para resolver problemas con mayor certeza y que permite, por lo tanto, encontrar respuestas a sus preguntas, acceder a nuevos conocimientos, interpretar y transformar el entorno. También aporta al ejercicio de una ciudadanía plena, pues refuerza su capacidad de argumentar.

El enfoque basado en la resolución de problemas orienta el proceso educativo hacia la resolución de problemas matemáticos en situaciones de diversos contextos (Gramvemijer & Freudental, 2000). Para hacer realidad este enfoque en situaciones de enseñanza es necesario que se planteen y resuelvan problemas de diversos contextos y que respondan a las necesidades e intereses de los estudiantes.

3. LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS DE ENUNCIADO VERBAL (PAEV)

Son enunciados que son presentados a los estudiantes en forma de textos escritos y permiten que los estudiantes den respuestas a situaciones problemáticas que tienen relación u ocurrencia en su vida diaria, relacionados a acciones de agregar, quitar, juntar, separar, comparar e igualar, que en la didáctica de la matemática se organizan como problemas aritméticos de enunciado verbal (PAEV).

En la resolución de PAEV la información o enunciados presentan una situación problemática que para resolverlo requerirá aplicar una o varias de las cuatro operaciones básicas, los datos se presentan en forma de cantidades ya sea verbal o numérico y entre estos se establecen relaciones de tipo cuantitativo. En cuanto a su estructura, estos problemas pueden ser de estructura aditiva (adición y/o sustracción), y de estructura multiplicativa (multiplicación y/o división); y problemas de una etapa, dos o más etapas.

Según José Miguel de la Rosa Sánchez (2007), estos problemas se pueden clasificar en:

3.1. Problemas de combinación

En este tipo de problemas, se describe una relación entre integrantes o partes conformantes de un conjunto total. La interrogante del problema podría hacer referencia al todo o alguna de sus partes. La estructura de estos problemas es la siguiente:

Tabla 1. Estructura de problemas aritméticos verbales de combinación

	Parte	Parte	Todo
Combinación 1	Dato	Dato	Incógnita
Combinación 2	Dato	Incógnita	Dato

(Fuente: "Proyecto de Formación en Centros". *Equipo de Orientación Educativa y Psicopedagógica de Ponferrada*)

3.2. Problemas de cambio (Transformación)

Estos problemas tienen relaciones lógicas que siguen una secuencia temporal de hechos. Presentan una situación inicial, un cambio o transformación en el tiempo, y una situación final. La variación puede darse aumentando la cantidad o disminuyéndola. En el siguiente cuadro se muestran los ejemplos de cada tipo de problema aritmético verbal de cambio.

Tabla 2. Estructura de los problemas aritméticos verbales de cambio

	Cantidad inicial	Cantidad de cambio	Cantidad final	Aumenta	Disminuye
Cambio 1	Dato	Dato	Incógnita	x	
Cambio 2	Dato	Dato	Incógnita		x
Cambio 3	Dato	Incógnita	Dato	x	
Cambio 4	Dato	Incógnita	Dato		x
Cambio 5	Incógnita	Dato	Dato	x	
Cambio 6	Incógnita	Dato	Dato		x

Fuente: *Elaboración propia.*

3.3. Problemas de igualación

Son problemas verbales en las que hay que realizar una comparación para igualar dos cantidades, para lo cual se presenta una situación a la que se busca igualar (referencia) mediante la cantidad comparada y la diferencia (cantidad que igualaría a ambas cantidades).

Tabla 3. Estructura de los problemas aritméticos verbales de igualación

	Cantidad inicial	Cantidad de cambio	Cantidad final	Aumenta	Disminuye
Igualación 1	Dato	Dato	Incógnita	x	
Igualación 2	Dato	Dato	Incógnita		x
Igualación 3	Dato	Incógnita	Dato	x	
Igualación 4	Dato	Incógnita	Dato		x
Igualación 5	Incógnita	Dato	Dato	x	
Igualación 6	Incógnita	Dato	Dato		x

Fuente: *Elaboración propia.*

3.4. Problemas de comparación

Son aquellos problemas verbales que presentan una relación de comparación entre dos cantidades. Se presenta una cantidad que servirá de referencia, una cantidad con la que se compara y una diferencia entre estas cantidades.

Tabla 4. Estructura de los problemas aritméticos verbales de comparación

	Cantidad inicial	Cantidad de cambio	Cantidad final	Aumenta	Disminuye
Comparación 1	Dato	Dato	Incógnita	x	
Comparación 2	Dato	Dato	Incógnita		x
Comparación 3	Dato	Incógnita	Dato	x	
Comparación 4	Dato	Incógnita	Dato		x
Comparación 5	Incógnita	Dato	Dato	x	
Comparación 6	Incógnita	Dato	Dato		x

Fuente: *Elaboración propia.*

4. PROCESOS PARA EL DESARROLLO DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA

4.1. Procesos didácticos en la resolución de problemas matemáticos

MINEDU (2015), define a los procesos didácticos como acciones ordenadas que se orientan al logro de una meta determinada, donde la actuación del profesor es facilitar los aprendizajes de los estudiantes, mediante una actuación básicamente comunicativa.

4.1.1. Comprensión del problema

Comprender el problema implica: Leer con atención el problema, expresar con sus propios términos, explicar a su compañero o compañera sobre el problema y jugar con los datos.

4.1.2. Búsqueda de estrategias

El estudiante busca una serie de posibilidades y determina qué camino seguirá para resolver la situación, siendo el papel del docente promover una diversidad de estrategias, que servirán cuando se enfrente a nuevas situaciones.

4.1.3. Representación (de lo concreto a lo simbólico)

El estudiante, interpreta, traduce y usa una diversidad de esquemas para manifestar la situación, las que van desde la representación vivencial, la representación con material concreto hasta arribar a las representaciones gráficas y simbólicas.

4.1.4. Formalización

Permite poner en común lo aprendido, se fijan y comparten las definiciones y las maneras de expresar las propiedades matemáticas estudiadas.

4.1.5. Reflexión

El estudiante reflexiona sobre sus aciertos, dificultades y cómo superarlos. Es consciente de que las preguntas bien formuladas le posibilitan realizar el proceso de reflexión, así como es consciente de sus preferencias para aprender y las emociones experimentadas durante el proceso de solución.

4.1.6. Transferencia

La transferencia de los saberes matemáticos se adquieren por una práctica reflexiva en situaciones retadoras que propician la ocasión de movilizar los saberes en situaciones nuevas. Esta se da en situaciones que la maestra propicia en el aula o al usar los saberes en situaciones de la vida cotidiana.

4.2. Procesos pedagógicos

Son actividades que un profesor desarrolla de modo intencional con el objeto de mediar en el aprendizaje del alumno, éstas son un conjunto de acciones intersubjetivas y saberes que se dan, entre los que intervienen en el proceso educativo con el fin de elaborar conocimientos, desarrollar competencias y valores.

4.2.1. Motivación

Es un proceso transversal a la sesión de aprendizaje, por el cual el profesor crea las condiciones, despierta y mantiene el interés de los estudiantes por las actividades que como parte del aprendizaje se desarrollan.

4.2.2. Saberes previos

Los saberes previos son los conocimientos que ya trae consigo el estudiante y que se activan ante un nuevo conocimiento con el objeto de organizarlo y darle

sentido, algunas veces podrían ser erróneos o parciales, pero que sirve para que el estudiante interprete la realidad y construya sus conocimientos.

4.2.3. Propósito

Significa informar a los alumnos sobre los aprendizajes que se busca o pretende lograr, el tipo de actividades que se van a desarrollar y cómo serán evaluados respecto a su aprendizajes.

4.2.4. Problematización

Son situaciones con cierto grado de dificultad que responden al interés, necesidad y expectativa del alumno o alumna. Representan un reto y un desafío y ponen a prueba las competencias y capacidades del estudiante para resolverlos.

4.2.5. Gestión y acompañamiento

Proceso mediante el cual el docente observa y acompaña a los estudiantes durante el desarrollo de las actividades. Tiene como objetivo identificar las dificultades y brindar apoyo en función de sus necesidades, sus ritmos y sus estilos de aprendizaje.

Implica generar secuencias didácticas y estrategias adecuadas para los distintos saberes y así mismo acompañar a los estudiantes en su proceso de ejecución y descubrimiento, suscitando reflexión, crítica, análisis, diálogo, etc., para lograr la participación activa de los estudiantes en la gestión de sus propios aprendizajes (MINEDU 2014, citado en Rutas del Aprendizaje, versión 2015).

4.2.6. Evaluación

Según la Ley General de Educación N° 28044 (artículo 30°) “La evaluación es un proceso permanente de comunicación y reflexión sobre los procesos y resultados del aprendizaje. Es formativa e integral porque se orienta a mejorar esos procesos y se ajusta a las características y necesidades de los estudiantes”.

Como tal, la evaluación es un proceso que sirve para comprobar los avances del aprendizaje, su propósito es la reflexión sobre lo que aprenden y la búsqueda de estrategias para alcanzar los aprendizajes esperados. Del mismo modo, permite al estudiante reconocer sus errores y aciertos para mejorar su aprendizaje.

Es necesario que el docente tenga claro lo que se espera logren y demuestren sus estudiantes y cuáles son las evidencias que demuestran los

desempeños esperados (MINEDU 2014, citado en Rutas del Aprendizaje, versión 2015).

5. ESTRATEGIAS EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Las estrategias son métodos que se aplican en la resolución de problemas (Luceño, 1999), las que ayudan para la comprensión del problema y propone vías para alcanzar la solución del mismo. Por tanto, permiten llegar a la solución partiendo desde el enunciado.

La importancia de las técnicas ha verificado que su uso está relacionado con el éxito en la resolución de problemas. Reys (1987), citado por Luceño (1999), afirma que las estrategias pueden enseñarse, que éstas son útiles y que enseñando estrategias se enseña a resolver problemas.

5.1. Procesos heurísticos

Para Echenique (2006), las estrategias heurísticas son procedimientos que ayudan en el proceso de resolución del problema planteado, estas estrategias posibilitan encontrar diferentes caminos para la búsqueda de la solución del problema. Para resolver problemas los estudiantes tendrán que familiarizarse y utilizar diferentes estrategias, llamadas procesos heurísticos.

5.1.1. Estrategias para resolver PAEV

Realizar simulaciones

Consiste en la teatralización de la situación problemática, mediante una actividad corporal, donde el estudiante participa activamente; lo que ayuda a una asimilación profunda, natural, comprensiva y afectiva.

Usar analogías

Significa comparar o relacionar los datos de un problema, originando razonamientos para encontrar la solución por semejanzas.

Hacer un diagrama

Las representaciones graficas (Icónicas, pictóricas y simbólicas) sirven de apoyo para encontrar la relación de los datos o elementos del problema para presentar la información.

Ensayo y error

Es una estrategia de mucha utilidad cuando se realiza de forma organizada y se evalúa cada vez los ensayos que se realizan. Su finalidad es que cada rectificación nos encamine a un ensayo que se acerque más a la respuesta.

Buscar patrones

Permite encontrar regularidades en los datos del problema y aplicarlos en su solución.

Hacer una lista sistemática

Se realiza un conteo o listado organizado, con el fin de no dejar de lado ninguna posibilidad. Se usa en los casos en lo que se requiere la enumeración de objetos.

Empezar por el final

Se utiliza el pensamiento regresivo en situaciones dinámicas, es decir, conocemos el final, pero no sabemos el estado inicial; por ejemplo, el juego “mundo” en cual tenemos información de una situación final. También se usa para demostrar desigualdades y para resolver problemas aditivos.

El juego

Es un recurso pedagógico valioso para la enseñanza y aprendizaje de la matemática con sentido vivencial, donde la alegría y el aprendizaje, la razón y la emoción se complementan. Un juego bien elegido contribuye a que la resolución de problemas sea un desafío divertido y exitoso.

Según Miguel de Guzmán: “Posiblemente ninguna estrategia acercará a una persona más a lo que constituye un quehacer interno de la matemática como un juego bien escogido” (2013: 14).

6. PASOS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS SEGÚN POLYA

6.1. Comprensión del problema

Es el punto de partida para desarrollar en los estudiantes habilidades y destrezas para la resolución de problemas matemáticos, en esta etapa entrarán en

contacto con el problema haciendo una lectura comprensiva, dando respuestas a preguntas, que les ayudará a entender lo que tienen que hacer.

Un problema puede constar de una o varias preguntas, información con datos relevantes e irrelevantes. Entonces el niño o niña será capaz de determinar la relevancia o irrelevancia de la información a partir del análisis de la pregunta que plantea el problema, por ello es de vital importancia el análisis de las preguntas que se utilizan en esta etapa: ¿Qué nos pide el problema? ¿Qué datos encontramos? ¿De qué trata el problema? ¿Entiendes todo lo que se dice en el problema? ¿Puedes explicar el problema con tus propias palabras? ¿Hay suficiente información? ¿Hay información que no es útil?

6.2. Diseño de la estrategia

En esta etapa nos plantearemos ¿cómo resuelvo el problema?, para ello la maestra ayudará a través de preguntas y sugerencias acercar al estudiante a la situación planteada que le permita diseñar un plan para su resolución.

¿El problema se parece a algún otro que hayas resuelto antes? ¿Se relaciona con algún problema familiar que tenga la misma incógnita?

Es importante ofrecerles un problema relacionado con el que resolverá y preguntarle: ¿puedes hacer uso de él?, ¿puedes expresar el problema de forma diferente? Estas orientaciones y los recuerdos de otros problemas ya resueltos, ayudarán a la elección de una estrategia de resolución.

Podemos usar variadas estrategias como: Ensayo y error, la búsqueda de un patrón, resolver un problema similar, hacer una figura, emplear diferentes diagramas, aplicar el razonamiento directo e indirecto, usar los atributos de los números, trabajar hacia atrás, usar un modelo, usar análisis dimensional.

6.3. Aplicación de la estrategia

Es el momento en que el niño pondrá en ejecución el plan que ha elegido en el paso anterior, por lo tanto, es importante evitar el hacer por hacer. La puesta en marcha del plan adoptado necesita que se tengan claras y presentes dos cosas: para qué hacemos lo que hacemos y que si el plan adoptado no permite encontrar la solución habrá que iniciar otro.

El niño debe perder el miedo de volver a empezar si la estrategia elegida no le funciona, pues un comienzo nuevo o la aplicación de otra estrategia le conducirán al éxito.

6.4. Reflexión

Llegado a la solución del problema, el niño siente satisfacción y piensa que ya todo ha terminado. Pero, no es así. Es preciso que el niño sepa que tiene que recordar el problema desde el principio. Volver a leer el enunciado y reflexionar si se ha encontrado lo que se pedía, esto le ayudará a evitar errores relacionados al objetivo.

Es decidir si la respuesta es la correcta o no, para ello se usará preguntas como: ¿Tu solución es correcta?, ¿tu respuesta responde al objetivo del problema?, ¿habrá una solución más sencilla?, ¿presentaba datos innecesarios?, ¿podrías explicar cómo lo solucionaste?, ¿tuviste alguna dificultad?, ¿cuál?, ¿cómo lograste superar esa dificultad?, ¿puedes verificar el resultado?, ¿puedes obtener el resultado de otro modo?, ¿has empleado todos los datos?, ¿qué operaciones realizaste?

Al realizar una visión retrospectiva del problema resuelto nos daremos cuenta dónde surgió la dificultad y cómo salimos de ella. Si la resolución de un problema resulta significativo, irá quedando como bagaje de resolución, y cuantos más problemas se resuelvan, mayor práctica se tendrá y mejor preparado se estará para resolver nuevos problemas.

7. CARACTERÍSTICAS DE LOS NIÑOS DEL III CICLO

Según el currículo nacional 2017, en el III ciclo de Educación Básica Regular, los y las estudiantes desarrollan sus competencias comunicativas y se van apropiando del proceso de escritura, en su lengua materna y segunda lengua, del mismo modo, consolidan la idea de “cantidad” e inicia la construcción del sistema de numeración decimal. Estos aprendizajes tienen como premisa que la alfabetización numérica y escrita son objetos sociales, de los cuales los niños y las niñas ya tienen conocimientos antes de ingresar a la Institución Educativa.

En esta edad el pensamiento lógico del niño o de la niña se construye a partir de la manipulación de objetos concretos; en esta etapa se concreta al plano de la realidad de los objetos, hechos y datos actuales, que dependerá del tipo de información que le brinda la familia, la Institución Educativa y su entorno. En esta etapa el niño no ha abandonado totalmente su fantasía y que, poco a poco, va cambiando y mejorando sus relaciones interpersonales.

7.1. Importancia de la resolución de problemas matemáticos

Freudenthal (1980), explica que las resoluciones de los problemas matemáticos favorecerán al niño y la niña en el desarrollo de las habilidades cognitivas, pues pondrá en funcionamiento un conjunto de operaciones mentales, con el propósito de integrar la información adquirida a través de los sentidos, en una estructura de conocimiento que tenga sentido para él. Al trabajar con problemas matemáticos se busca la formación de niños y niñas autónomas, pensantes y productivas; a través de la activación en las diversas formas de pensamiento: lógico creativo y crítico.

7.2. ¿Cómo aprenden a resolver problemas?

Según Freudenthal (1980), para que haya un buen aprendizaje es necesario motivar a los estudiantes en condiciones de igualdad frente a los desafíos planteados, ello permitirá desencadenar que comprendan los números, las diferentes formas de representarlos, las relaciones entre ellos y comprender el significado de las operaciones y cómo se relacionan unas con otras, para que logren resolver los problemas de su vida diaria.

El docente debe plantear situaciones problemáticas, en contextos de la realidad del estudiante, para que puedan imaginar las situaciones que se les presenta y, a partir de ahí, utilizar la razón y aplicar los procedimientos de cálculo, las estrategias de resolución y los modelos matemáticos que le ayuden a organizarlas.

Según Freudenthal (1981), en la Educación Matemática Realista tener en cuenta el contexto del estudiante resulta significativo constituyendo el punto de partida de su actividad matemática, que promueve el uso de su sentido común y de sus estrategias informales, lo que permitirá alcanzar niveles de aprendizaje óptimo.

TERCERA PARTE: DISEÑO DEL PROYECTO

1. DATOS GENERALES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA

NOMBRE	I.E. N° 2096 "Perú Japón"		
CÓDIGO MODULAR	0523969		
DIRECCIÓN	Jirón Pariahuanca s/n Urbanización El Parque del Naranjal	DISTRITO	Los Olivos
PROVINCIA	Lima	REGIÓN	Lima
DIRECTOR	Paula Coral Valera		
TELÉFONO	5225270	E-mail	Aip2096@gmail.com
DRE	Lima	UGEL	02

2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

NOMBRE DEL PROYECTO	Mejorando la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal a partir de actividades lúdicas con los estudiantes del III ciclo de la Institución Educativa N° 2096 Perú Japón del distrito de Los Olivos.		
FECHA DE INICIO	25/03/2019	FECHA DE FINALIZACIÓN	20/11/2019

EQUIPO RESPONSABLE DE LA FORMULACIÓN DEL PROYECTO			
NOMBRE COMPLETO	CARGO	TELÉFONO	E-mail
Graza Chávez, Mardonia Elsa	Docente de aula	984151202	elsa.graza@gmail.com

EQUIPO RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO			
NOMBRE COMPLETO	CARGO	TELÉFONO	E-mail
Graza Chávez, Mardonia Elsa	Docente de aula	984151202	elsa.graza@gmail.com

PARTICIPANTES Y ALIADOS DEL PROYECTO	
PARTICIPANTES	ALIADOS
Críales Sánchez, María Elena.	Capacitador de la Universidad Cesar Vallejo.
Villavicencio Silva, Gilda Flor.	Padres de familia.
Rodas Gutiérrez, Jessica.	Universidad Cesar Vallejo.
Ramírez Rodríguez, Concepción Irma.	Directivos de la I.E. N° 2096 "Perú Japón" del distrito de los Olivos. Paula Coral Valera Anadina Ferrer Cisneros
Ramos Augustín, Lilia Rosa.	
Huanca Granados, Aidé Marilú.	
Ortega Comena, Sonia Soledad.	
Gómez Robles, Jessica.	
Ríos Garro, Paulina Maura.	
Chamba Vílchez, Medali Del Rosario.	
Sánchez Larios, Giovana.	
Castillejo Juárez, Olinda.	

3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

BENEFICIARIOS DIRECTOS	12 maestros del III ciclo. 369 estudiantes de primer y segundo grado. 369 padres de familia.
BENEFICIARIOS INDIRECTOS	La institución educativa, los padres de familia quienes serán los beneficiados indirectos por intermedio de sus hijos y comunidad.

4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN CURRICULAR

El presente proyecto de innovación se ha seleccionado luego de haber recogido evidencias sobre las dificultades que muestran los estudiantes del III ciclo

de la Institución Educativa N° 2096 “Perú Japón”, del distrito de los Olivos, al momento de resolver problemas aritméticos de enunciado verbal (PAEV).

De acuerdo al problema identificado “Los alumnos de la Institución Educativa N° 2096 “Perú Japón” presentan bajo nivel de desempeño en la capacidad para resolver PAEV de comparación, igualación y cambio al identificar cantidades y acciones de agregar o quitar objetos usando diversas estrategias”, se puede apreciar algunas causas como:

El poco conocimiento de las maestras para aprovechar situaciones de la vida cotidiana, el uso de material concreto y los juegos de los estudiantes al resolver PAEV de comparación, igualación y cambio; las maestras, generalmente, desarrollan el área de matemática a través de actividades algorítmicas de manera abstracta, dejando en evidencia que los docentes desconocen estrategias variadas para aplicar en la resolución de PAEV.

Otra causa relacionada al problema, es que las maestras no han recibido el acompañamiento y/o monitoreo necesario por parte de los directivos en el empleo de estrategias para resolver PAEV de cambio, igualación y comparación; a pesar de tener algunas capacitaciones.

Asimismo, otra de las causas es la poca revisión bibliográfica por parte de las maestras, sobre los PAEV de cambio, igualación y comparación, debido a la recarga de actividades que hay en la I.E. y el factor económico, lo que dificulta buscar información por cuenta propia.

De las doce maestras del III ciclo de educación primaria solo dos usan material concreto y evidencian en la planificación de sus sesiones diversas estrategias. Ninguna maestra ha llevado un curso de especialización ni se ha capacitado en los dos últimos años.

De acuerdo a los documentos de gestión sobre acompañamiento y monitoreo ninguna maestra ha sido monitoreada sobre su práctica pedagógica en la institución educativa, durante el año 2017, por la recarga administrativa que cumplen los directivos, así mismo no se realizó el acompañamiento.

Con respecto a los efectos, los estudiantes del III ciclo no logran las competencias en la resolución de problemas y demuestran una actitud negativa frente al aprendizaje de matemática; como consecuencia, los resultados en la evaluación censal a los estudiantes del III ciclo (ECE 2016) arrojan la siguiente estadística: de 142 estudiantes, 7% están en el nivel inicio; 48,2%, en el nivel proceso y el 44,8% en el nivel logrado. Así mismo se evidencia en las evaluaciones de salida aplicadas en diciembre de 2017; esto se refleja en las dificultades que

muestran los estudiantes para lograr las competencias previstas en el Currículo para el III Ciclo de Educación Básica Regular.

El objetivo principal de este proyecto es lograr que las maestras del III ciclo de la Institución Educativa N° 2096 “Perú Japón” incorporen en la planificación y ejecución de las sesiones de aprendizaje diversas estrategias que le permitan al estudiante resolver PAEV, usando material concreto y respetando los procesos didácticos y pedagógicos del área. Los directivos deben tomar decisiones oportunas al momento de realizar el monitoreo, para elaborar los planes de mejora, que permitirá a los estudiantes alcanzar mejores aprendizajes; por ende, alcanzar los estándares de aprendizaje previstos para el III ciclo de Educación Básica Regular en el Currículo Nacional.

Desde el punto de vista social, la implementación del proyecto fortalecerá la imagen institucional; asimismo, se obtendrá mejores logros de aprendizaje en la resolución de problemas matemáticos, no solo en el III ciclo, sino también en el IV ciclo y como consecuencia en el V ciclo, la que se verá reflejada en la evaluación de entrada y salida que aplica la región, así como la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE). También se incrementará el número de estudiantes y beneficiará a las familias que viven en su entorno.

El proyecto de innovación educativa tiene relación con los documentos de gestión como el Proyecto Educativo Institucional (PEI), como se puede apreciar en la visión: “Para el año 2021 la institución educativa asume como reto el desarrollo del pensamiento matemático, involucrados en la investigación e innovaciones, para lograr una educación de calidad, así mismo considera el logro de aprendizajes para la vida, lo cual se relaciona con los fundamentos teóricos que se encuentran en documentos curriculares del MINEDU (Rutas del Aprendizaje, 2015), donde se señala que la matemática permite comprender y solucionar problemas del entorno, cobrando de esta forma, sentido para el estudiante al darse cuenta de su utilidad, al convertirse en una matemática para la vida.

El proyecto es viable económicamente y se cuenta con personas idóneas para llevarlo a cabo con éxito, además se ha previsto diversas acciones y estrategias que aseguren la sostenibilidad del proyecto; es decir, que los cambios generados a partir de su ejecución tengan continuidad y permanencia en la institución educativa y en la comunidad; para lo cual, se incorporará en el Proyecto Educativo Institucional, el Proyecto Curricular Institucional y en el Plan Anual de Trabajo, asumiendo como reto, la mejora del servicio educativo, hacia el 2021, meta que esperamos alcanzar.

Con este proyecto se logrará cumplir nuestra visión al 2021, que es brindar una educación de calidad; comprometidos con la mejora permanente del servicio educativo, garantizando una educación integral, inclusiva y ciudadana; y la identificación institucional de la comunidad educativa.

5. OBJETIVOS DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

Fin último	Los estudiantes del III ciclo logran desarrollar las competencias en la resolución de problemas, demostrando una actitud positiva hacia el aprendizaje de la Matemática.
Propósito	Los estudiantes del III ciclo de la Institución Educativa N° 2096 “Perú Japón” del distrito de los Olivos presentan un nivel de desempeño satisfactorio en la capacidad para resolver PAEV de comparación, igualación y cambio usando diversas estrategias.
Objetivo Central	Los docentes del III ciclo de la Institución Educativa N° 2096 “Perú Japón” del distrito de los Olivos aplican estrategias variadas en la resolución de PAEV.

6. ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN SELECCIONADA

OBJETIVO CENTRAL	Los docentes del III ciclo de la Institución Educativa N° 2096 “Perú Japón” del distrito de los Olivos aplican estrategias variadas en la resolución de PAEV.
RESULTADOS DEL PROYECTO	INDICADORES
Resultado 1. Docentes capacitados en la aplicación de estrategias didácticas para la resolución de PAEV.	Indicador 1.1 Al finalizar el 2019, 9 de 12 docentes del III Ciclo usan variedad de estrategias didácticas en sus sesiones de aprendizaje para la resolución de PAEV.
Resultado 2. Docentes incorporan el uso de material concreto en sus sesiones de aprendizaje para la resolución de PAEV.	Indicador 2.1 Al finalizar el 2019, 9 de 12 docentes del III Ciclo incorporan material concreto en sus sesiones de aprendizaje para la resolución de PAEV.

7. ACTIVIDADES DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN

Resultado 1. Docentes capacitados en la aplicación de estrategias didácticas para la resolución de PAEV.			
Actividades	Metas	Recursos	Costos
Actividad 1.1: Círculos de interaprendizaje entre docentes del III ciclo para compartir experiencias exitosas en el uso de estrategias variadas para la resolución de PAEV, con presencia de un directivo.	1 círculo mensual de interaprendizaje con presencia del director. El 75% de docentes comparten experiencias de aplicación de estrategias didácticas para la resolución de PAEV.	100 Papelógrafos. 02 plumones. 06 limpiatipos. 01 multimedia. 04 bibliografías sobre estrategias para la resolución de problemas.	S/. 249
Actividad 1.2: Talleres vivenciales con presencia de un especialista de la UCV para fortalecer las capacidades pedagógicas de los docentes en resolución de PAEV.	1 taller vivencial bimestralmente. 92% de docentes participan activamente en cada taller.	200 Papelógrafos 02 plumones 02 limpiatipos 01 multimedia. 01 Refrigerio para cada taller. 06 Kit del Minedu. 12 Cartulinas. 01 especialista.	S/. 747

Resultado N° 2: Docentes incorporan el uso de material concreto en sus sesiones de aprendizaje para la resolución de PAEV.			
Actividades	Metas	Recursos	Costos
Actividad 2.1: Talleres de elaboración de material didáctico para la resolución de PAEV	02 talleres en el primer semestre. 85% de los docentes elaboran material didáctico.	Material reciclable, témperas, plumones, goma, cinta de embalaje, colores	S/. 67

<p>Actividad 2.2: Monitoreo y/o acompañamiento a cada docente en la aplicación de sesiones de aprendizaje que incorporen estrategias con el uso del material concreto.</p>	<p>09 monitoreos y/o acompañamiento a cada docente al término del año 2019. 01 plan de mejora personal para cada docente.</p>	<p>12 Fichas de monitoreo diagnósticas. 12 Planes de mejora personal. 96 fichas de monitoreo. 01 cuaderno de observación de monitoreo. 02 lapiceros. 01 cámara.</p>	<p>S/. 36,6</p>
--	--	---	-----------------

8. MATRIZ DE EVALUACIÓN Y MONITOREO DEL PROYECTO

<p>OBJETIVO DE EVALUACIÓN</p>
<p>Para lograr los objetivos y cumplir las metas del proyecto de innovación se ha considerado las siguientes etapas: Planificación, recojo y selección de información, interpretación y valoración, comunicación de resultados y toma de decisiones. Para ello se utilizará instrumentos de evaluación que nos permitirán obtener información sobre el desarrollo de cómo se estaría ejecutando el proyecto de innovación. El primero será para el recojo de información (encuestas). El segundo para hacer el seguimiento (ficha de monitoreo). El tercero para recoger los logros obtenidos (fichas de observación). Todo ello con la finalidad de hacer reajustes del proyecto.</p>
<p>PROCESO Y ESTRATEGIAS PARA LA EVALUACIÓN Y EL MONITOREO DEL PROYECTO</p>
<p>El proceso de evaluación, será un espacio dedicado a la observación, recojo de información, análisis de datos e interpretación. La evaluación y el monitoreo se realizará, a través de encuestas, fichas de asistencia, fichas de monitoreo y fichas de observación, con el objetivo de hacer la revisión continua del avance del proyecto. Los resultados permitirán tomar decisiones oportunas para cambiar estrategias y superar las dificultades. Además, servirá para contrastar el punto de partida, los procesos y los resultados. Cada uno de estos momentos de la evaluación ayudará a retroalimentar permanentemente el proyecto.</p>

CUADRO 8.1

LÓGICA DE INTERVENCIÓN	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
Fin último: Los estudiantes del III ciclo logran desarrollar las competencias en la resolución de problemas, demostrando una actitud positiva hacia el aprendizaje de la Matemática.	Al cabo del año 2019, el 65% de los estudiantes son competentes en la resolución de problemas, demostrando una actitud positiva hacia el aprendizaje de la matemática.	Análisis documental (sesiones y evaluaciones). Fichas de observación. Análisis de los videos.	Docentes capacitadas en el uso de estrategias en la resolución de PAEV.
Propósito: Los estudiantes del III ciclo de la institución educativa N° 2096 “Perú Japón” del distrito de los Olivos presentan un nivel de desempeño satisfactorio en la capacidad para resolver PAEV de comparación, igualación y cambio usando diversas estrategias.	Al finalizar el año 2019, los estudiantes del III ciclo en un 60% presentan alto nivel de desempeño en la capacidad para resolver PAEV, de comparación, igualación y cambio.	Portafolios. Registros de evaluación. Fichas de prácticas.	Docentes aplican estrategias innovadoras para favorecer la resolución de PAEV.
Objetivo Central Los docentes del III ciclo de la Institución Educativa N°2096 “Perú Japón” del	Al finalizar el año 2019 el 75% de docentes del III ciclo aplican de	Sesiones de aprendizaje de los docentes. Fichas de monitoreo y plan	Directivos capacitados en estrategias para la resolución, monitoreo y

<p>distrito de los Olivos aplican estrategias variadas en la resolución de PAEV.</p>	<p>manera eficiente estrategias variadas en la resolución de PAEV.</p>	<p>de mejora personal.</p>	<p>acompañamiento de PAEV.</p>
<p>Resultado N° 1 Docentes capacitados en la aplicación de estrategias didácticas para la resolución de PAEV.</p>	<p>Al finalizar el 2019, 9 de 12 docentes del III Ciclo usan variedad de estrategias didácticas en sus sesiones de aprendizaje para la resolución de PAEV.</p>	<p>Registro de asistencia. Guía de análisis documental del informe sobre el monitoreo en el uso de estrategias.</p>	<p>Asistencia de todos los docentes. Docentes monitoreados en el uso de estrategias mejoran sus competencias pedagógicas. Directivos capacitados en estrategias cumplen con el plan de monitoreo de PAEV.</p>
<p>Resultado N° 2 Docentes incorporan el uso de material concreto en sus sesiones de aprendizaje para la resolución de PAEV.</p>	<p>Al finalizar el 2019, 9 de 12 docentes del III Ciclo incorporan material concreto en sus sesiones de aprendizaje para la resolución de PAEV.</p>	<p>Análisis de las fotos recogidas. Análisis de filmaciones de sesiones de aprendizaje. Análisis documental de las sesiones de aprendizaje.</p>	<p>Docentes presentan su planificación considerando el uso de material concreto para la resolución de PAEV.</p>

CUADRO 8.2

Resultado N° 1: Docentes capacitados en la aplicación de estrategias didácticas para la resolución de PAEV.			
Actividades	Metas	Medios de Verificación	Informante
Actividad 1.1: Círculos de interaprendizaje entre docentes del III ciclo para compartir experiencias exitosas en el uso de estrategias variadas para la resolución de PAEV, con presencia de un directivo.	1 círculo mensual de interaprendizaje con presencia del director. (9). 9 informes de círculos de aprendizaje.	Registro de asistencia. Guía de análisis documental del informe sobre el monitoreo en el uso de estrategias.	Profesores capacitados. Estudiantes. Padres de familia.
Actividad 1.2: Talleres vivenciales con presencia de un especialista de la UCV para fortalecer las capacidades pedagógicas de los docentes en resolución de PAEV.	1 taller vivencial bimestralmente con presencia de un especialista y directivos dirigidos a los docentes del tercer ciclo. 90% de las maestras participan en cada taller.	Registro de asistencia de los docentes. Guía de análisis documental del informe sobre la capacitación de cada taller. Un acta de compromiso de los docentes para aplicar las estrategias.	Profesora responsable del proyecto.

Resultado N° 2: Docentes incorporan el uso de material concreto para la resolución de (PAEV).			
Actividades	Metas	Medios de Verificación	Informante
Actividad 2.1: Talleres de elaboración de material didáctico para la resolución de PAEV	02 talleres para elaborar el material. 85% de los docentes participan en el taller de elaboración de material didáctico.	Registro de asistencia. Análisis de las fotos recogidas. Análisis de la filmación.	Profesora responsable del proyecto.
Actividad 2.2: Monitoreo y/o acompañamiento a cada docente en la aplicación de sesiones de aprendizaje que incorporen estrategias con el uso del material concreto.	09 monitoreos y/o acompañamiento. Una minuta de acuerdos de los docentes participantes que establecen con los directivos.	Ficha de observación de la ejecución del monitoreo y acompañamiento. Análisis documental de las sesiones de aprendizaje.	Profesora responsable del proyecto y directivo.

9. PLAN DE TRABAJO

ACTIVIDADES	RESPONSABLES	TIEMPO DE EJECUCIÓN EN SEMANAS O DÍAS
1.1 Círculos de interaprendizaje entre docentes del III ciclo para compartir experiencias exitosas en el uso de estrategias variadas para la resolución de PAEV, con presencia de un directivo.	Elsa Graza Chávez Directivo	Tres días.
1.2 Talleres vivenciales con presencia de un especialista de la UCV para fortalecer las capacidades pedagógicas de los	Elsa Graza Chávez Directivo	Tres días.

docentes en resolución de PAEV.	Capacitador	
2.1 Talleres de elaboración de material didáctico para la resolución de PAEV	Elsa Graza Chávez Directivo	Dos días.
2.2 Monitoreo y/o acompañamiento a cada docente en la aplicación de sesiones de aprendizaje que incorporen estrategias con el uso del material concreto.	Elsa Graza Chávez Directivo	Tres días.

10. PRESUPUESTO (Versión desarrollada Anexo 5)

ACTIVIDADES	COSTOS POR RESULTADO	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
1.1 Círculos de interaprendizaje entre docentes del III ciclo para compartir experiencias exitosas en el uso de estrategias variadas para la resolución de problemas PAEV, con presencia de un directivo.	S/. 249	Recursos de la institución educativa
1.2 Talleres vivenciales con presencia de un especialista de la UCV para fortalecer las capacidades pedagógicas de los docentes en resolución de PAEV.	S/. 747	
2.1 Talleres de elaboración de material didáctico para la resolución de PAEV	S/. 67	Docente responsable y directivo
2.2 Monitoreo y/o acompañamiento a cada docente en la aplicación de sesiones de aprendizaje que incorporen estrategias con el uso del material concreto.	S/. 36,6	

FUENTES CONSULTADAS

BRESSAN, A.

s/f *Los principios de la educación matemática realista*. Consulta: 10 de julio de 2018.

<https://lasmatesdeinma.files.wordpress.com/2011/11/principios-de-educacion-matematica-realista.pdf>

CALLEJO, M.

2003 *Creatividad matemática y resolución de problemas*. Consulta: 04 de julio de 2018.

[http://www.ejgv.euskadi.eus/r532291/es/contenidos/informacion/dia6_sigma/es_sigma/adjuntos/sigma 22/3 Creatividad Matematica.pdf](http://www.ejgv.euskadi.eus/r532291/es/contenidos/informacion/dia6_sigma/es_sigma/adjuntos/sigma%2022/3%20Creatividad%20Matematica.pdf)

CAÑADAS, M. y CASTRO, E.

2011 *Aritmética de los números naturales. Estructura Aditiva*. Madrid: Pirámide.

DE LA ROSA, José Miguel

2007 *Didáctica para la resolución de problemas Educación primaria*. Lima: s/e.

ECHENIQUE, I.

2006 *Matemáticas, resolución de problemas: Educación primaria*. Navarra: Departamento de Educación.

JOYNER, J. y REYS, B.

2000 "Principles and Standards for School Mathematics: What's in It for You?" *Teaching Children Mathematics*, 7, 1, p. 26-29. Consulta: 07 de Julio de 2018.

<https://revistasuma.es/IMG/pdf/48/105-112.pdf>

LUCEÑO, J.

1999 *La resolución de problemas aritméticos aditivos en el aula*. Málaga: Aljibe, S.L.

MINEDU

2016 *Currículo nacional de la educación básica*. Lima: Corporación Gráfica Navarrete S.A.

MINEDU

2015 *Rutas del aprendizaje 2015 ¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes? área curricular matemática*. Lima: Metrocolor S.A.

ORTON, A.

1990 *Didáctica de las matemáticas*. Madrid: Ed. Morata, S.A. y M.E.C. Consulta: 12 de julio de 2018.

<http://www.edmorata.es/libros/didactica-de-las-matematicas>

POLYA, G.

1974 *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Editorial Trillas.

PUIG, L. y CERDÁN, F.

1995 *Problemas aritméticos escolares*. Madrid: Editorial Síntesis

RICO, L. et al.

1988 *Didáctica activa para la resolución de problemas*. Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada.

TOMAS, M. Folch

1990 *Pedagogía y Didáctica. Educar, Los problemas aritméticos de la enseñanza primaria. Estudio de dificultades y propuesta didáctica*. s/l.: U.A.B.

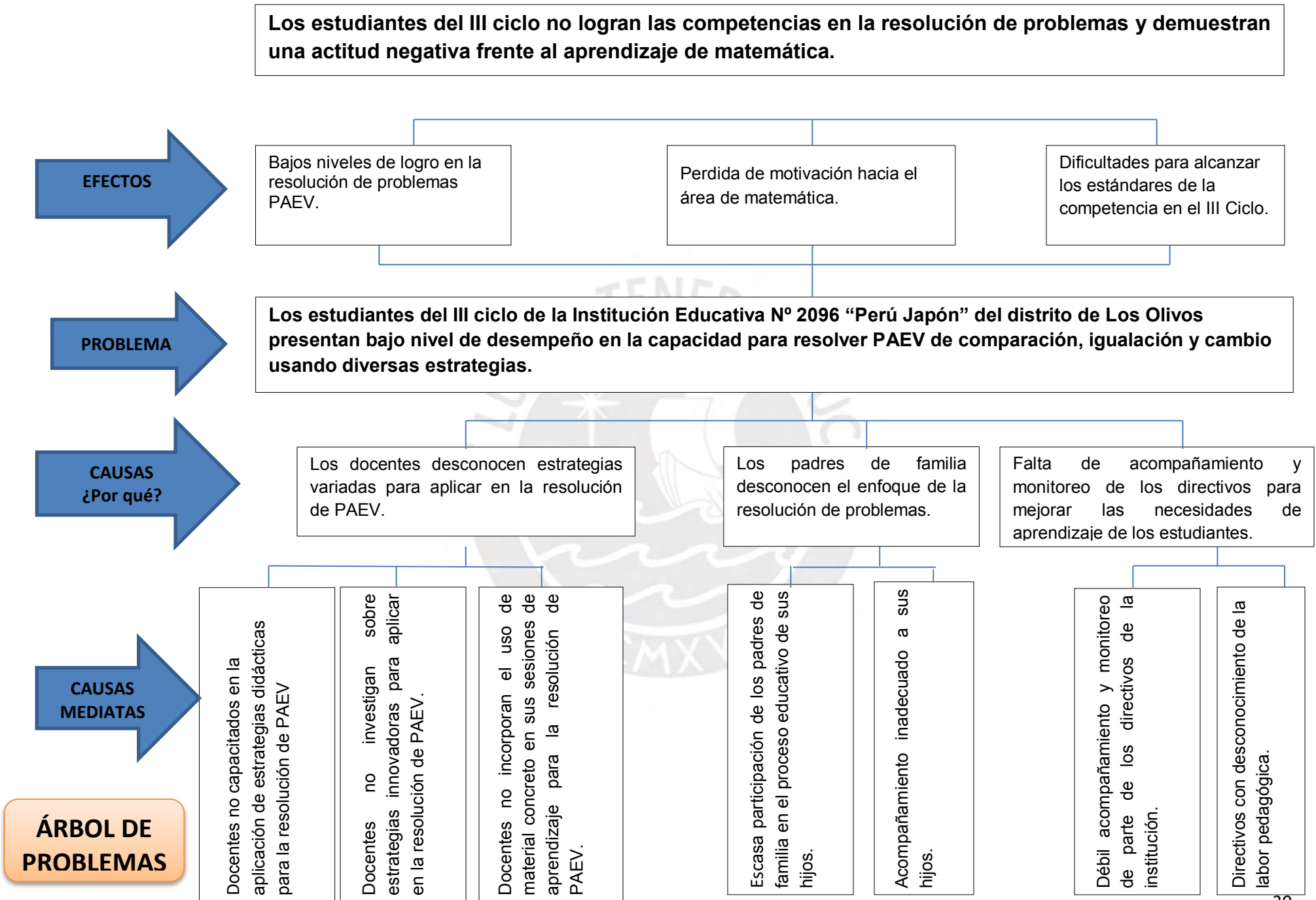


ANEXOS

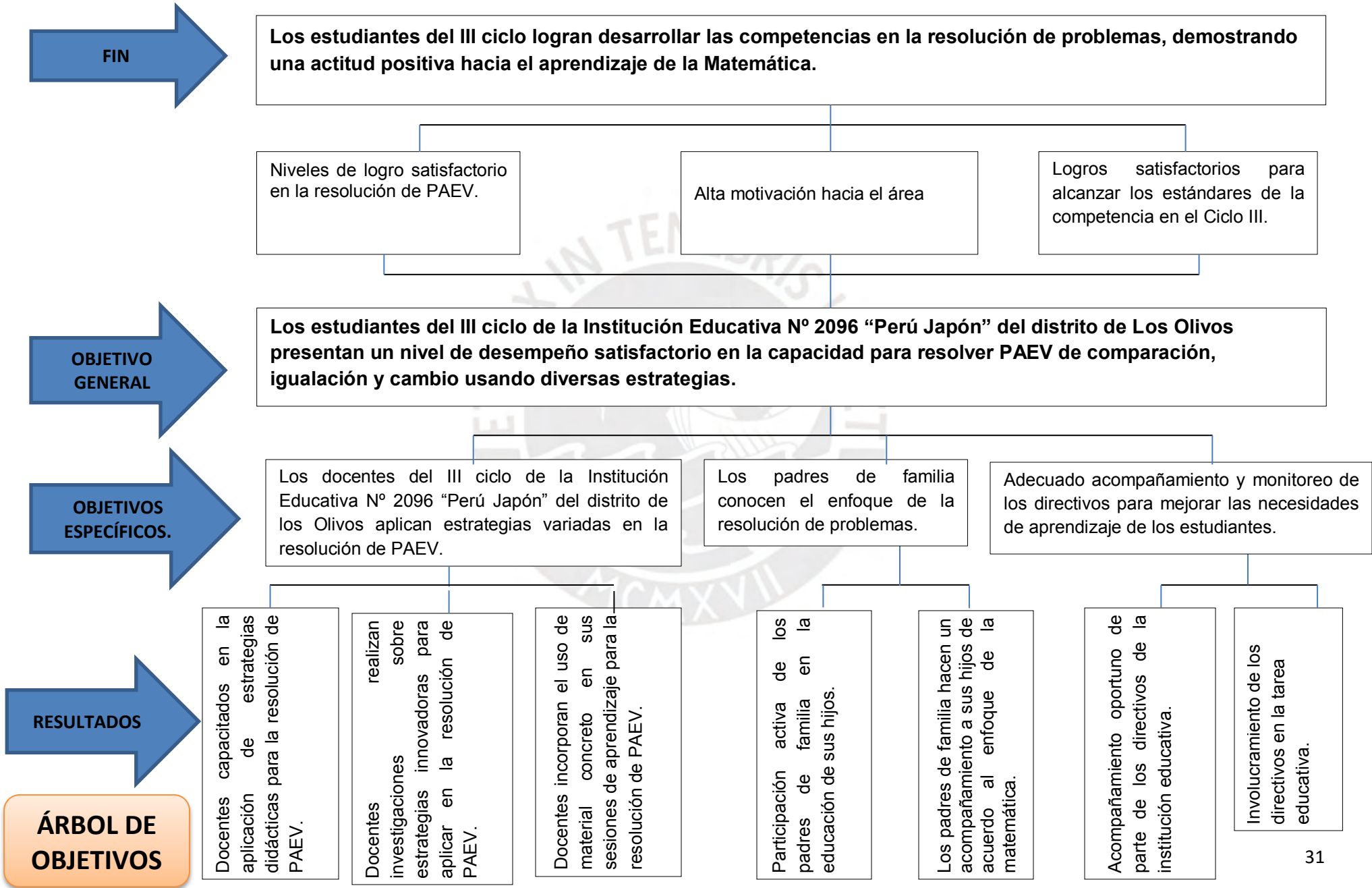
ANEXO 1: GLOSARIO DE CONCEPTOS

TÉRMINO	DEFINICIÓN
ESTRATEGIA	Las estrategias son métodos generales de resolución de problemas, constituyendo ayuda para la comprensión del problema y sugieren vías para alcanzar la solución del mismo.
QUÉ ES UN PROBLEMA	Un problema es una situación que presenta dificultades y para las cuales no hay soluciones evidentes, ni se conocen medios o caminos evidentes para obtenerla.
PAEV	Los problemas aritméticos de enunciado verbal (PAEV) son situaciones que se presentan a los escolares en forma de textos escritos y permiten dar respuestas a situaciones problemáticas que ocurren en el mundo real. En la resolución de los problemas se distinguen entre problemas de estructura aditiva (adición y/o sustracción), y de estructura multiplicativa (multiplicación y/o división); y en problemas de una etapa o problemas de dos o más etapas.
PROBLEMAS DE COMBINACIÓN	Situaciones de combinación, se refiere a los problemas en los que se desconoce una parte o el todo.
PROBLEMAS DE CAMBIO	Situaciones de cambio, estas se refieren a los problemas en los que se parte de una cantidad inicial, a la que luego se le añade o se le quita otra cantidad de naturaleza similar.
PROBLEMAS DE COMPARACIÓN	Situaciones de comparación, se comparan dos cantidades. Los datos son las cantidades y la diferencia que existe entre ellas. De estas dos cantidades, una es la comparada y la otra es la referencia.
PROBLEMAS DE IGUALACIÓN	Son problemas verbales en las que hay que realizar una comparación para igualar dos cantidades. Se presenta una situación que sirve de referencia (a la que se quiere igualar), la cantidad comparada y la diferencia (que es la cantidad que igualaría ambas cantidades).

ANEXO 02: ÁRBOL DE PROBLEMAS



ANEXO 3: ÁRBOL DE OBJETIVOS



ANEXO 4: CRONOGRAMA

PRONAFCAP TITULACIÓN - FAE PUCP 2018

CRONOGRAMA: PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

RESULTADO	ACTIVIDAD	METAS	RESPONSABLES	MESES (AÑO ESCOLAR)								
				M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
1	1.1	12	Elsa Graza Directivo	25/3/2019	26/4/2019	23/5/2019	28/6/2019	22/7/2019	29/8/2019	30/9/2019	30/10/2019	20/11/2019
1	1.2	12	Elsa Graza Directivo Capacitador		12/4/2019		10/6/2019		16/8/2019		7/10/2019	
2	2.1	12	Elsa Graza Directivo			17/5/19			23/08/2019			
2	2.2	12	Elsa Graza Directivo	15/3/2019	18/4/2019	3/5/2019	5/6/2019	4/7/2019	9/8/2019	6/9/2019	14/10/2019	15/11/2019

EL PRESENTE CRONOGRAMA ESTA DISEÑADO PARA 09 MESES DE EJECUCIÓN, ESTAS FECHAS SERÁN REAJUSTABLES UNA VEZ QUE SE APRUEBE SU
VERSION FINAL

ANEXO 5: PRESUPUESTO

PRONAFCAP TITULACIÓN - FAE PUCP 2018

PRESUPUESTO: PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA								
Actividades	Rubro de gastos	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Total (S/.)	Total Rubro (S/.)	Total Actividad (S/.)	Total Resultado (S/.)
Resultado 1								1032,90
Actividad 1.1.							231	
Círculos de interaprendizaje entre docentes del III ciclo para compartir experiencias exitosas en el uso de estrategias variadas para la resolución de PAEV, con presencia de un directivo.	Materiales					113		
	papel bond	millar	2	12.5	25			
	cinta de embalaje	media docena	6	1	6			
	plumones	cajas	2	7	14			
	papel de colores	un ciento	100	0,03	6			
	papelógrafo	un ciento	100	0,30	30			
	cartulina	un ciento	50	0.4	20			
	limpia tipo	unidad	6	2	12			
	libros de consulta	unidad	4	0	0			
	Servicios					38		
	impresión	un ciento	100	0,04	4			
	internet	horas	21	0	0			
	pasajes	nuevos soles	12	2	24,00			
	fotocopias	ciento	250	0,04	10			
	telefonía	horas	2	0	0			
	Bienes					48		
	engrapador	unidad	1	0	0			
	perforador	unidad	1	0	0			
	portafolio	unidad	12	4	48,00			
	Personal					50		
	Asesor	horas	2	50	50,00			
	Personal de limpieza.	horas	2	0	0			

Actividad 1.2.							747	
Talleres vivenciales con presencia de un especialista de la UCV para fortalecer las capacidades pedagógicas de los docentes en resolución de PAEV.	Materiales					95		
	papel bond	millar	2	12.5	25			
	cinta de embalaje	unidad	4	1	4			
	plumones	caja	2	7	14			
	papel de colores	cientos	300	0,03	9			
	papelógrafo	cientos	200	15	30			
	cartulina	unidad	30	0,3	9			
	limpia tipo	unidad	2	2	4			
	libros de consulta	varios	5	0	0			
	Servicios					4		
	fotocopias	cientos	100	0,04	4			
	proyector multimedia	unidad	1	0	0			
	cámara fotográfica	unidad	1	0	0			
	impresora	unidad	1	0	0			
	computadoras	unidad	8	0	0			
	laptop	unidad	8	0	0			
	Bienes					48		
	portafolios	unidad	12	4	40			
	Personal					600		
capacitador	horas	12	50	600				

Actividades	Rubro de gastos	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Total (S/.)	Total Rubro (S/.)	Total Actividad (S/.)	Total Resultado (S/.)
Resultado 2								
Actividad 2.1.								
Talleres de elaboración de material didáctico	Materiales					67	67	
	reciclado	0	0	0	0			
	témpera	unidad	12	3	36			

para la resolución de PAEV	plumones	caja	2	7	14			
	cinta de embalaje	unidad	6	1	6			
	colores	caja	2	3	6			
	goma	unidad	2	2.5	5			
	Servicios							
	proyector	unidad	1	0	0	0		
	Bienes							
	Personal						0	
	Responsables del proyecto	horas	6	0	0	0		
	Personal de servicio	horas	6	0	0	0		

Actividad 2.2.							36,6	
Monitoreo y/o acompañamiento a cada docente en la aplicación de sesiones de aprendizaje que incorporen estrategias con el uso del material concreto.	Materiales						0	
	Papel bond	ciento	500	3,00	15,00			
	Servicios							
	Fotocopias	unidad	432	0,05	21,60			
	Bienes							
	Personal		0	0	0	0	0	
	Responsables del proyecto y directivos	horas	7	0	0	0		

Tabla 10. Ficha de observación

DOCENTES OBSERVADOS	MANEJO DE ESTRATEGIAS ADECUADAS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS PAEV		COMENTARIO
	SI	NO	
12	5	7	Cinco de doce maestras aplican estrategias para resolver problemas.

Fuente: *Elaboración propia*

Tabla 11. Ficha de entrevista

DOCENTES	¿En la planificación de sesiones se evidencia estrategias que permitan al estudiante usar material concreto para resolver problemas PAEV?	¿Ha sido Ud. monitoreada por la sub directora académica?	¿Usa frecuentemente material concreto para la resolución de problemas con sus estudiantes?			
	SI	NO	SI	NO		
12	5	7	0	12	5	7

Fuente: *Elaboración propia*

Tabla 12. Resultado de la ECE 2016

RESULTADO DE LA ECE 2016							
Sección	Medida promedio	Nivel de logro					
		En inicio		En proceso		Satisfactorio	
		Cantidad de estudiantes	Porcentaje	Cantidad de estudiantes	Porcentaje	Cantidad de estudiantes	Porcentaje
A	686	0	0.0%	18	58.0%	13	42.0%
B	704	0	0.0%	11	37.9%	18	62.0%
C	668	1	3.8%	11	42.3%	14	54.0%
D	555	0	0.0%	8	44.4%	10	56.0%
E	720	4	16.6%	12	50.0%	8	33.0%
F	685	3	21.5%	8	57.0%	3	21.5%

Fuente: *Elaboración propia*

Tabla 13. Ficha de entrevista

DOCENTES	INDICADORES				
	¿Usa frecuentemente material concreto para la resolución de problemas con sus estudiantes ?	¿En la planificación de sesiones se evidencia estrategias que permitan al estudiante usar material concreto para resolver problemas?	¿Ha sido Ud. monitoreada por la sub directora académica?	¿Cuándo fue su última capacitación sobre estrategias para resolver problemas?	¿Hace investigaciones para mejorar su práctica pedagógica en el uso de estrategias para resolver problemas con sus estudiantes?
Críales Sánchez María Elena	SI	SI	NO	2015	NO
Villavicencio Silva Gilda Flor	NO	NO	NO	2015	NO

Rodas Gutiérrez Jessica	NO	NO	NO	2015	NO
Ramos Augustín Lilia Rosa	NO	NO	NO	2015	NO
Ramírez Rodríguez Concepción Irma	NO	NO	NO	2015	NO
HuancaGranados Aidé Marilú	SI	SI	NO	2014	NO
Ortega Comena Sonia Soledad	NO	NO	NO	2015	NO
Gómez Robles Jessica	NO	NO	NO	2015	NO
Ríos Garro Paulina Maura	NO	NO	NO	2015	NO
Chamba Vílchez Medali Del Rosario	NO	NO	NO	2015	NO
Sánchez Larios Giovana	NO	NO	NO	2015	NO
Castillejo Juarez Olinda	NO	NO	NO	2014	NO

Fuente: *Elaboración propia*

Tabla 14. FODA

FODA	
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • La institución cuenta con una infraestructura adecuada. • Padres colaboradores. • Aporte económico de padres de familia. • Los estudiantes presentan buena disposición para trabajar • Estudiantes con buen rendimiento académico. • Los estudiantes participan activamente en las actividades académicas. • Los docentes poseen actitud reflexiva. • Docentes con experiencia. • Buen trato a los estudiantes de parte de los docentes. • Los docentes son sociables y comunicativos 	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo de universidades aledañas a la institución. • Programas de formación y actualización para los docentes.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de acompañamiento y monitoreo a los docentes del III ciclo, de parte de los directivos de la institución. • Poca colaboración de algunos padres de estudiantes que presentan bajo rendimiento. • Padres poco identificados con la labor educativa que se desarrolla en la institución educativa. • Desconocimiento de estrategias de enseñanza de la resolución de problemas de los docentes del III ciclo. • Un buen porcentaje de estudiantes del III ciclo tienen dificultades para la resolución de problemas en matemáticas. • Hay estudiantes tímidos al momento de participar. • Estudiantes con baja autoestima. • En diversas ocasiones las sesiones son interrumpidas o suspendidas debido a diversas actividades extracurriculares. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de tiempo de los padres para brindar apoyo efectivo a sus hijos. • Los padres de familia realizan trabajos extras permaneciendo fuera de casa días consecutivos. • Conductas inadecuadas. • Familias desintegradas. • <i>Estudiantes sin apoyo pedagógico familiar.</i> • <i>Padres castigadores.</i>

Fuente: *Elaboración propia*