

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE EDUCACIÓN



Jugando aprendo a resolver problemas matemáticos

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

AUTORA:

GLADIS WILDORA MESÍA VARGAS

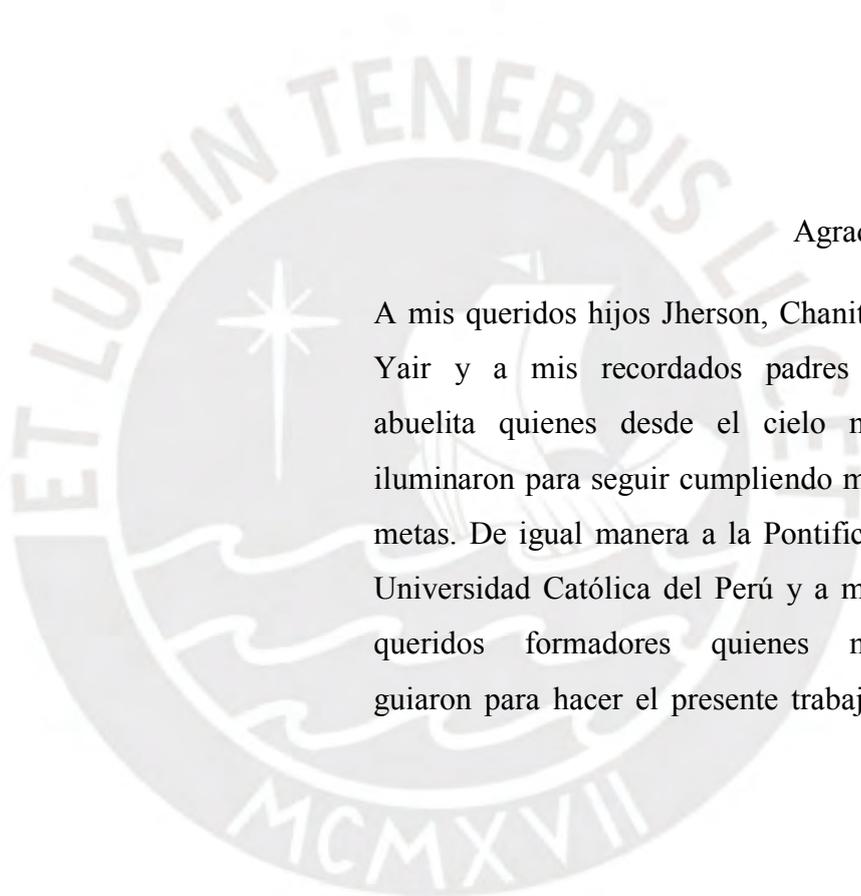
ASESORA:

MóniKa Camargo Cuéllar

Lima, diciembre, 2018

Resumen

El presente proyecto de innovación educativa tiene por nombre “Jugando aprendo a resolver problemas matemáticos”, en la Institución Educativa Casa Blanca de Jesús, se ha detectado el problema de que los estudiantes de 2° Grado de primaria observan un nivel de rendimiento por debajo de lo esperado en la evaluación ECE del año 216, por tal motivo se ha visto por conveniente priorizar el área de matemática ya que un buen porcentaje de estudiantes se encuentran en el nivel de inicio. La finalidad primordial del presente proyecto es mejorar la resolución de problemas tipo PAEV, a través de estrategias de juegos de contenido matemático, que son un excelente recurso didáctico para plantear situaciones problemáticas lúdicas recomendadas sobre todo en niños de los primeros ciclos de Educación Básica Regular. Para la construcción de la innovación educativa se elaboró una matriz FODA, un árbol de problemas, árbol de objetivos, También se elaboró la matriz de consistencia, los fundamentos teóricos sustentan el problema planteado. El presente trabajo consta de tres partes: Ubicación del proyecto en el contexto educativo, marco conceptual, proyecto de innovación y sus anexos. Al culminar la implementación del presente proyecto de innovación se espera lograr que los maestros de la Institución Educativa estén motivados y capacitados en la aplicación de estrategias de juegos para la resolución de problemas matemáticos tipo PAEV, según el enfoque de resolución de problemas propuesto por el MINEDU. El presente proyecto nos permitirá mejorar de manera significativa el rendimiento de los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos tipo PAEV.



Agradecimiento

A mis queridos hijos Jherson, Chanita, Yair y a mis recordados padres y abuelita quienes desde el cielo me iluminaron para seguir cumpliendo mis metas. De igual manera a la Pontificia Universidad Católica del Perú y a mis queridos formadores quienes me guiaron para hacer el presente trabajo.

	Pág.
CARÁTULA	I
RESUMEN	II
AGRADECIMIENTO	III
ÍNDICE	IV
INTRODUCCIÓN	V
1. MARCO CONCEPTUAL	1
1.1. Resolución de problemas	1
1.2. Enfoque centrado en la resolución de problemas	3
1.3. Definición del juego	4
1.4. Importancia del juego en las matemáticas	4
1.5. Características de los niños de 7 a 9 años	5
1.6. Problemas matemáticos según Polya	7
1.7. Modelos de resolución de problemas	7
1.8. Fases para la resolución de problemas matemáticos según Polya	7
1.9. Los problemas aritméticos con enunciados verbales PAEV	8
1.10. Categorías de problemas PAEV aditivos simples	9
1.11. Tipos de problemas	10
1.11.1. Problemas de combinación	11
1.11.2. Problemas de cambio	11
1.11.3. Problemas de comparación	11
1.11.4. Problemas de igualación	12

Tipos de igualación	12
Características de los problemas	13
Pasos para la resolución de problemas	13
Ejemplos de los ejercicios de igualación	14
2. DISEÑO DEL PROYECTO	16
2.1. DATOS GENERALES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA	16
2.2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA	16
2.3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA	17
2.4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA	17
2.5. OBJETIVOS DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA	19
2.6. ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN SELECCIONADA	19
2.7. ACTIVIDADES DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN	20
2.8. MATRIZ DE EVALUACIÓN Y MONITOREO DEL PROYECTO	23
2.9. PLAN DE TRABAJO	29
2.10. PRESUPUESTO	30
FUENTES CONSULTADAS	31
GLOSARIO	34
ANEXOS	36

INTRODUCCIÓN

El aprender las matemáticas es un rol fundamental que debe seguir todo estudiante para ampliar sus conocimientos científicos y tecnológicos; ante esto, existe esfuerzos por parte de la Unesco y el Ministerio de Educación por enseñar estrategias lúdicas que permitan a los estudiantes aprender las matemáticas de manera amena, práctica, y que estas puedan ser trabajadas en diversas situaciones cotidianas, aprendiendo y ejerciendo su aplicabilidad a diversos contextos que nos demande el entorno.

Ante ello, los resultados de la Evaluación Censal a Estudiantes (ECE, 2016), los estudiantes de la Institución Educadita Casa Blanca de Jesús del distrito de San Juan de Lurigancho, obtuvieron resultados por debajo del nivel satisfactorio esperado, con relación a otras Instituciones Educativas de la jurisdicción, ante esto docentes y padres de familia manifestaron su inquietud.

Por lo que es necesario que los niños y niñas del segundo grado de la I.E. Casa Blanca de Jesús del distrito de San Juan de Lurigancho alcancen un nivel de desempeño satisfactorio en la capacidad de traducir cantidades a expresiones numéricas para la resolución de problemas de tipo PAEV de igualación 3. Por consiguiente, el presente proyecto se enfoca en capacitar a los docentes de la institución en aplicar estrategias lúdicas que permitan desarrollar en los estudiantes actividades en la resolución de problemas PAEV, específicamente en los casos o problemas de igualación 3, y conceptos referidos a la resolución de problemas propuestos por Polya.

Por ello, se propone el realizar círculos, Guías y talleres de interaprendizaje donde los docentes aprenderán estrategias lúdicas para el desarrollo de los diversos problemas PAEV, así como profundizar problemas de igualación 3 y lograr en los estudiantes el desarrollo de dichas operaciones sin temor, sin dificultad, de manera amena y divertida.

Todo el proyecto conlleva a ejecutar acciones que nos ayuden a lograr un mejor desempeño en este nivel y así, los estudiantes de la Institución educativa Casa Blanca de Jesús puedan ubicarse en una mejor posición a diferencia de otras Instituciones

Educativas aledañas, y alcanzar un mejor logro de aprendizaje y avance en las próximas evaluaciones ECE.

Por ende, es necesaria la aplicación de estrategias lúdicas que permitan el dominio de la resolución de problemas de igualación 3, para incrementar los porcentajes en el nivel satisfactorio y ubicarnos en una mejor posición.



1. MARCO CONCEPTUAL

1.1. Resolución de problemas

Vallés (2000, citado en Barrientos, 2015) señala que al realizar la resolución de problemas, considera que la persona realiza ciertos procesos para superar los obstáculos que se encuentra en una tarea, problema o acción, y esta debe considerar las siguientes fases: representación, planificación, ejecución y supervisión del plan. La diversidad de estrategias que se utilizan como el algoritmo y heurístico y que se encuentra asociado al dominio del tema que se desarrolla.

La resolución de problemas matemáticos conlleva a un reconocimiento de ciertos temas que nos aportan al desarrollo de la ejecución de las acciones para producir el plan que permitirá obtener la respuesta dada. En niños, esto se percibe al aplicar en parte de sus acciones las operaciones básicas para la resolución de problemas de igualdad. Por ende, deben ejecutar las acciones o procesos necesarios que los llevará a la resolución del problema. Rico (1988, citado en Castro, 2001) plantea que el resolver problemas matemáticos es una necesidad sustancial que deben plantear los docentes tanto en la enseñanza de las matemáticas.

A partir de las actividades de resolución de problemas se torna un ambiente de aprendizaje el cual beneficia al desarrollo de personas críticas, autónomas, capaces de interpretar, capaces de preguntarse por los hechos y explicar las situaciones de su entorno. Es así que los estudiantes manifiestan hábitos de constancia, curiosidad y confianza, además de modelos de pensamiento que le ayudará a ejecutar actividades de manera práctica y sencilla en su rutina diaria.

Para Villarroel (2008) para empezar a solucionar un problema matemático, es necesario comprender de manera adecuada el enunciado presentado, para ello el estudiante debe recurrir a su competencia lectora. Debe saber qué es lo que se desea lograr, qué datos tengo hasta el momento,

Qué es lo que se solicita. Es necesario tener las competencias lectoras suficientes para responder a las incógnitas planteadas en las preguntas de resolución de problemas. Para ellos se pueden formular lagunas preguntas que permiten orientar el trabajo a la resolución de problemas: ¿A qué hace referencia el problema? ¿Se puede explicar el problema de otro modo? ¿Qué información ha ofrecido el problema? Cuando el estudiante ha comprendido las preguntas, acto seguido se pasa al proceso de resolución de problemas.

En el proceso de resolución de problemas, se considera una estrategia útil para la resolución de la misma. Es aquí donde se clasifica los datos obtenida, más la información que se desea investigar. Ante esto, Villarroel (2008) señaló que la elección de la estrategia a considerar, es lo más complejo dentro de este proceso. Puesto que se debe entender el problema, seleccionar la información o datos ofrecidos, así como los datos con los que aún se cuenta. Establecer una relación entre lo que ya se tienen y lo que se desea investigar.

A partir de los estudios de Silva (2009) señaló que la resolución de problemas matemáticos “constituye una actividad privilegiada para introducir a los estudiantes en las formas propias del quehacer de las matemáticas. Lograr que los alumnos desarrollen estructuras de pensamiento que le permitan matematizar; es una de las principales metas de la enseñanza matemática actual” (p. 8).

De lo aportado por Silva podemos afirmar que a través de la resolución de problemas matemáticos, los estudiantes desarrollan su capacidad de pensamiento lógico, crítico, su razonamiento así como de matematizar situaciones de su contexto y vida cotidiana.

Es necesario considerar que, en las actividades de resolución de problemas, es necesario motivar al estudiante, no solo al inicio, sino durante y después de las actividades. Esto conlleva a que el estudiante se sienta identificado con las actividades en su contexto y pueda responderlos de manera sencilla. Es así que Vilanova (2001, citado en Silva, 2009) señaló que el resolver problema matemáticos involucra sistematizar los procesos

de resolución, apoyándose en los esquemas y relaciones propias de la matemáticas, para trabajar a partir de los hechos propuestos, generados desde su realidad.

A partir de lo descrito, es relevante que el docente aplique ciertos problemas originados de su propio entorno, puesto que les exige vivenciar las matemáticas de manera real, generando formas o maneras de como determinar los resultados de las incógnitas planteadas. El utilizar problemas propios de su contexto, de acuerdo a su ambiente de desempeño, permitirá la agudeza no solo visual, sino para la resolución de problemas, de la misma forma, capacidades de observación, relación, comprensión de los enunciados verbales, para luego aplicar técnicas o estrategias novedosas.

1.2. Enfoque centrado en la resolución de problemas

El enfoque centrado en la resolución de problemas planteado por el Ministerio de Educación (2013) determina que es de suma importancia que los docentes promuevan nuevas formas que les permita enseñar y aprender a los estudiantes; lo que busque determinar respuestas rápidas a situaciones de su vida diaria. Al aplicar dichas estrategias, afianzara el desarrollo de capacidades y habilidades para las matemáticas en los estudiantes.

Conforme a lo planteado por el Ministerio de Educación, el estudiante debe asemejar los problemas propuestos a sus relaciones o dinámicas propias de vida. Lo que genera aprendizajes significativos. De acuerdo al nuevo enfoque, es necesario que el estudiante genere situaciones de su vida cotidiana, para resolverlos.

Según el Ministerio de Educación (2013), aseveró que la resolución de problemas sirve de contexto para que los estudiantes construyan nuevos conceptos matemáticos, descubran relaciones entre entidades matemáticas y elaboren procedimientos matemáticos.

El Ministerio de Educación (2015) en las Rutas de aprendizaje, afirmó que “La resolución de problemas implica tener tiempo para pensar, explorar, cometer errores, descubrirlos y volver empezar” (p. 10).

Así como lo señala el ministerio de educación, es importante que los estudiantes distribuyan su tiempo para para ejecutar las actividades que demanden la resolución de un problema, puesto que los estudiantes podrán explorara lo realizado y si cometen errores, ellos mismo podrán solucionarlo.

1.3. Definición de juego

Según MINIDU (2013) señala que en las rutas de aprendizaje, determina que los temas que tienen dentro de su composición juegos de resolución de problemas o algún contenido matemático, son considerados excelente recurso para docentes, puesto que permitirá que los estudiantes puedan afianzar sus conocimientos para la resolución de problemas.

Delgado (2011) expresa que “el juego educativo debe regirse como un recurso motivador, puesto que ayudará a los estudiantes a la resolución de problemas que se presenten en las actividades, asimismo, sugiere que todos los docentes deben presentarlo por ser un recurso creativo para los estudiantes” (p. 35).

Ante esto, hay que considerar que las actividades lúdicas por medio de juegos, aportan a nuestros estudiantes no solo un aspecto motivador, sino que les permite involucrarse mucho en el tema y no tener miedo a la resolución de problemas matemáticos.

1.4. Importancia del juego para las matemáticas

Piaget (1985) señala: “Los juegos ayudan a construir una amplia red de dispositivos que permiten al niño la asimilación total de la realidad, incorporándola para revivirla, dominarla, comprenderla y compensarla. De tal modo, el juego es esencialmente de asimilación de la realidad por el yo” (p.20).

Así como lo señala Piaget, los juegos permiten que los niños incorporen dentro de sus esquemas mentales actividades que se realizan en su contexto social, permite causar interés, y en especial para niños de 7 a 9 años, que están afianzando la resolución de problemas matemáticos.

1.5. Características de los niños de 7 a 9 años

Considerando el Desarrollo Cognitivo según Piaget (1982), los niños cuyas edades bordean de 7 a 12 años, presentan las siguientes características:

Desarrollo afectivo:

Son capaces de poder controlar sus emociones y sus sentimientos, haciendo uso de referentes importantes de su entorno.

Desarrollo psicomotor:

Los niños presentan un reafirmamiento de su esquema corporal (relajación, respiración). De la misma manera presentan control en sus actividades motrices como la postura; tienen un mejor control de la lateralidad y su espacio; ya se encuentran maduros en la motricidad gruesa y fina; y pasan por la madurez en las actividades de lectoescritura.

Desarrollo cognitivo:

Sienten la necesidad de manipular objetos y clasificarlos; pasan de las actividades prácticas – intuitivas, hacia la operativa; todo lo que gira a su alrededor, se involucra con él; desarrollan seriaciones y operaciones aritméticas; van desarrollando el pensamiento y reflexionan sobre los cambios o transformaciones.

Desarrollo de la personalidad:

Son capaces de fortalecer su autoestima y la estima de los demás; fortalecen su personalidad; van desarrollando su carácter y hacen amigos en la escuela.

Desarrollo social:

Empiezan a mostrar un gran interés por hacer amigos; pierden el temor a expresar sus pensamientos y conductas; dialogan con los otros y aumenta su socialización.



1.6. Problemas matemáticos según Polya

Para Polya (citado por Sigarreta y Laborde, 2003) la resolución de un problema involucra un camino a seguir, hacer frente a los obstáculos que se le presente y utilizar los elementos necesarios.

La resolución de problemas matemáticos son parte de nosotros, de nuestra vida diaria, por el hecho que en cada acción que realizamos, se plantean múltiples tipos de problemas que se deben de resolver, donde el juego facilita la manera más sencilla y práctica de resolverlos.

La resolución de problemas es una capacidad que pasa por procesos de mejora, en el desarrollo físico y lógico del niño. A mayor avance físico, mayor será el incremento de procesos para resolver problemas, para desarrollarlos de manera rápida y efectiva (López, 2007, p. 14).

Además, para Polya (citado por Sigarreta y Laborde, 2003) señala que es necesario una serie de acciones para resolver el problema matemático: entender el problema, construir un plan, realizar las acciones del plan, evaluar la respuesta obtenida. El proceso presentado es sugerente, en medida a que es necesario considerar un orden de ejecución, el cual debe de regirse para otros problemas que se desarrollen.

1.7. Modelos de resolución de problemas

La resolución de problemas matemáticos es una variable muy estudiada, Al respecto Nortes y Lozano (2013) expresan que las actividades de resolución de problemas matemáticos, en los últimos veinte años, ha generado una serie de investigaciones, por el hecho de que considera una serie de etapas para su desarrollo.

1.8. Fases para la resolución de problemas matemáticos según Polya

Para Polya (citado por Sigarreta y Laborde, 2003) las etapas para resolver un problema, consideran lo siguiente:

1. Entender y analizar el problema; lo que sugiere precisar el caso y determinar su forma.
2. Diseñar y plantear la solución; considera el plantear una ruta o manera de cómo resolver el problema, descubrir lo que plantea la incógnita y armar el proceso de resolución.
3. Explorar soluciones; es necesario considerar ciertas modificaciones que se puedan realizar al plan, puesto que quizás generan problemas al proceso de resolución de problemas.
4. Verificar soluciones: al culminar con el resultado, es necesario que se verifique que no haya errores, por esto es necesario ver todo el proceso, para así autocorregirse.

1.9. Los problemas aritméticos con enunciados verbales PAEV

Según Cañadas y Castro (2011) los problemas Aritméticos de Enunciado Verbal (PAEV) son una serie de problemas que son parte de las situaciones escritas que forman parte de las experiencias propias de los estudiantes. Muchos de los ejercicios propios de problemas aritméticos con enunciados verbales que cuentan con estructuras aditivas, de la misma manera con estructuras de división o multiplicación, dependiendo el nivel en el que se encuentren los estudiantes.

Problemas de una etapa o simples. – son aquellas operaciones que resuelven una sola operación aritmética las que pueden ser suma, restas, etc. En estas se presentan tres cantidades como datos y se haya la cantidad desconocida, presentada en la incógnita.

Problemas de dos o más etapas. – existen problemas que tienen entre dos o más etapas de elaboración. Dentro de las adiciones, se realizan acciones de operaciones de adiciones o sustracciones.

Según Puig y Cerdán (1995) los temas que aparecen primero en el desarrollo son los Problemas Aritméticos Elementales verbal (PAEV), que por lo general son problemas de aplicación y que se presentan con enunciados que pertenecen a diferentes contextos en los que se puede encontrar el estudiante. Dentro del problema, por lo general, las cantidades se colocan en número. Se debe responder la incógnita planteada, conforme a los datos brindados; por ende, son estrategias que demandan tiempo y criterio para llegar al resultado planteado.

Cañadas y Castro (2011) señalan una serie de clases de enunciados verbales; así como, Puig y Cerdán (1995) determinan que existen una serie de clasificaciones semánticas denominadas problemas de cambio, combinación, comparación e igualación.

1.10. Categorías de problemas PAEV aditivos simples

Los estudiantes que pertenecen a los primeros años de la etapa escolar, aprender las operaciones básicas de adición y sustracción. Esto para determinar que se ha afianzado, se presenta a través de operaciones donde se presentan problemas que han de resolverse según las preguntas planteadas. Por consiguiente, los estudiantes empiezan a aprender operaciones con problemas de enunciado verbal de aditivos y de la misma manera que de sustracción.

Según Rico y Castro (1995) expresaron que se ubican cuatro categorías y tipos, tanto por edades, como por ciclos.

Categoría de combinación

Categoría de cambio

Categoría de igualación

Categoría de comparación

1.11. Tipos de problemas

Es necesario considerar que la presente tipología, hace referencia a la presentada por Díaz (2004), puesto que los estudiantes de segundo grado de la EBR, deben ser capaces de resolver problemas verbales aditivos, las cuales presentan ejercicios de suma y restas. Por ello, es necesario considerar que dentro del presente currículo se está trabajando la tipología según la presentada a continuación:

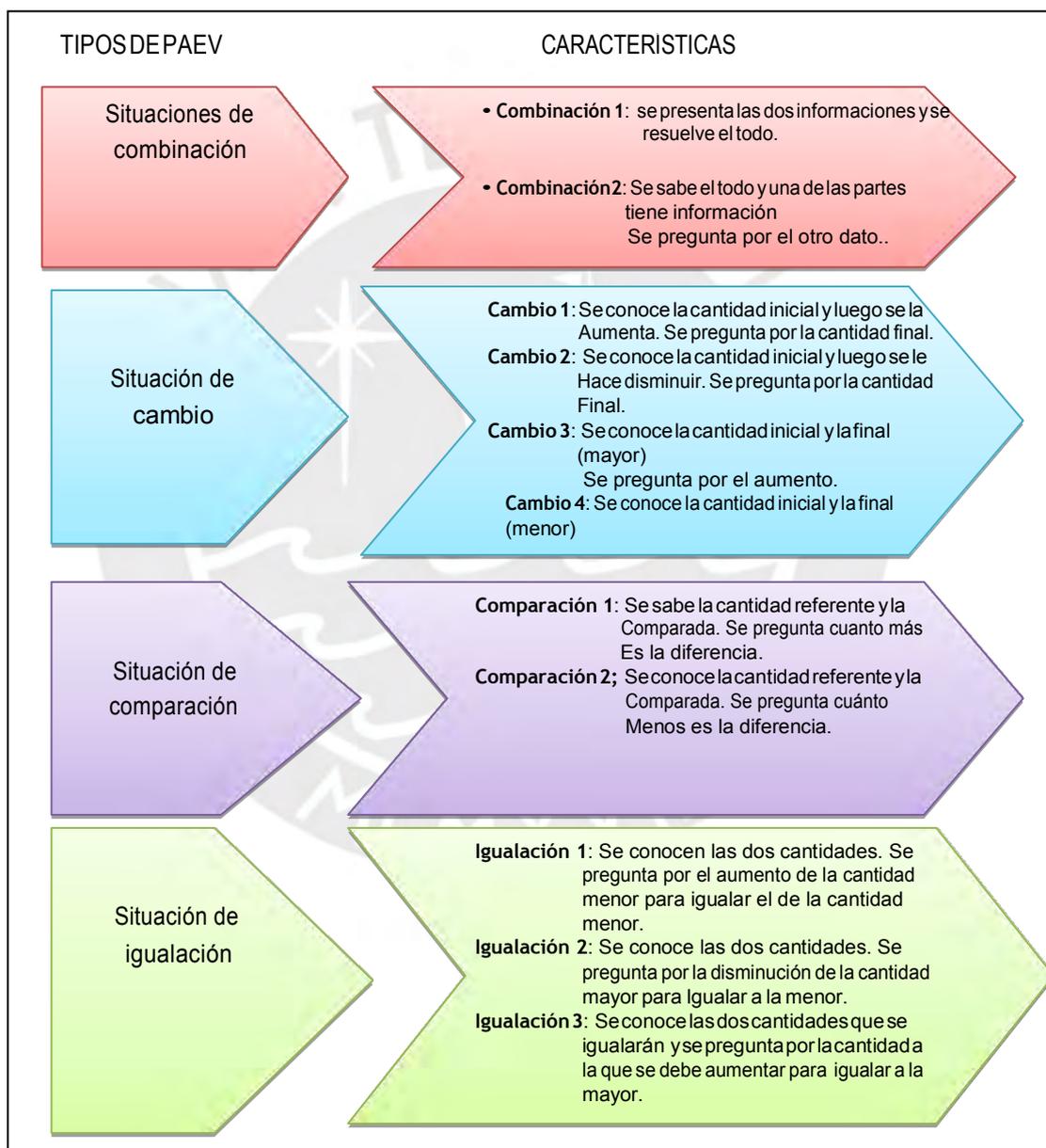


Figura 1: tipos de problemas PAEV. Tomado de: MINEDU Rutas de aprendizaje 2015

1.11.1. Problemas de combinación

Los problemas de combinación presentan acciones o esquemas de parte- parte todo, las incógnitas planteadas sugieren que el estudiante identifique las cantidades que pertenecen a un todo o si se separan.

Los problemas de categoría de combinación, por lo general presenta tres cantidades, que da lugar a dos tipos de problemas: los de combinación 1 y los de combinación 2 (Castro, Rico y Castro, 1995).

Combinación 1: es aquí donde se presenta y conoce las dos cantidades de cada una de las partes diferenciadas en alguna característica. Se pregunta por la cantidad final.

Combinación 2: es aquí donde se reconoce el todo y una de las partes. Preguntamos por la otra parte.

1.11.2. Problemas de cambio

Los problemas de cambio son enunciados en las que los elementos o número de elementos pueden aumentar o disminuir según el valor de la cantidad. Por lo general estos problemas presentan una transformación, ya sea sumando o restando otra cantidad.

Presentan tres cantidades, una inicial, otra de cambio y una final. En oportunidades la cantidad final puede ser cualquiera de ellas, expresando tres tipos de problemas (Castro, Rico y Castro, 1995, p. 38).

1.11.3. Problemas de comparación

Los problemas de comparación presentan dos cantidades las cuales pueden presentar diferencias entre ellas o también presentar una cantidad que se desconoce a partir de datos ya conocidos, o más bien la relación entre ambas cantidades, estas cantidades son denominadas: cantidad de referencia, cantidad comparada y diferencia.

1.11.4. Problemas de igualación

Las categorías de igualación presentan un nivel mayor al de los problemas ya mencionados, porque presentan dentro de sus enunciados problemas de cambio y comparación, puesto que por lo general presentan una comparación de datos disjuntos, que, al ser comparados debe quedar igualada. Presentan tres partes dentro de sus enunciados: referencia, igual y la diferencia.

Dentro de las acciones de igualación, se presentan cantidades de cambio y también de comparación, en las cuales se trata de establecer las relaciones entre ambas, posteriormente, a través de la incógnita se determina cómo se debe distribuir los datos para que ambas situaciones, puedan llegar a tener la misma cantidad de elementos (Castro, Rico y Castro, 1995).

Dentro de los problemas de igualación, se puede preguntar por la cantidad o número a igualar. Conforme a los problemas de igualación, se pueden encontrar adiciones o sustracciones, dependiendo los datos obtenidos y la incógnita a resolver, por ello, se plantea seis tipos de problemas de igualación. Sin embargo, para efectos del presente trabajo conforme al nivel en el que se presente el presente proyecto, solo se planteara dos tipos de igualación.

Tipos de igualación

Dentro de los problemas de igualación, es necesario especificar que para los niños de segundo grado, es importante ejecutar y enseñar los problemas de igualación 1 e igualación 2, puesto que son los más complejos y más importantes para niños que pertenecen a este nivel.

Igualación 1

Los problemas que hacen referencia a la igualación 1, presentan dos cantidades expresadas, las cuales son diferentes, se comparan ambas y se observa la diferencia entre ambas cantidades, acto seguido se formula la pregunta haciendo referencia al dato mayor o menor (ahí se determina si se

aplica las operaciones de adición o sustracción), y ver qué número determina la diferencia entre ambas cantidades, para luego igualarlo.

Por lo general, se verifica a cantidad menor, para observar cuantos números le faltan para quedar igualado a la cantidad mayor.

Igualación 2

Dentro de estos problemas, se considera un dato presentado que sirve como referente, posteriormente se presenta otro dato que compara (por lo general es un dato mayor), luego se observa ambos datos y se ofrece la incógnita que hace referencia al dato que es necesario reducir para que ambas cantidades se igualen.

Igualación 3

Se presenta un dato, acto seguido el otro diferente, donde se observa que hay una posible adición; sin embargo, no se sabe uno de los sumandos. Por tanto, es necesario encontrarlo para igualar ambas cantidades.

Estos problemas presentan las siguientes características:

- Dentro de los enunciados se presenta expresiones como “tantos como” o “igual que”.
- Se caracteriza por igualar cantidades.
- Las acciones que se ejecutan son de adición o sustracción, con el fin de igualar ambas cantidades.
- Hacen uso de problemas de cambio y comparación.

Pasos de la estrategia de resolución de problemas:

1. Comprender el problema.

Para comprender el problema, es necesario leer el enunciado despacio y con tranquilidad. Acto seguido observar de qué trata el problema.

Posteriormente, realizar un parafraseo sobre el mismo y preguntar por cuáles son los datos. De ahí, determinar cuáles son los datos que no se conocen del problema. Luego, descubrir la relación entre datos y observar la incógnita. Se puede realizar un dibujo que exprese lo planteado.

2. Concebir un plan o diseñar una estrategia.

Es necesario que el estudiante observe si el problema es similar a otro presentado con anticipación. Se puede solicitar al estudiante que lo plantee de otra manera. Se plantea otra situación parecida, pero con menor nivel de dificultad.

3. Llevar a cabo el plan o ejecutar la estrategia.

Al llevar a cabo el plan de ejecución, es necesario señalar al estudiante y haber hecho uso de los pasos señalados. Es necesario que el docente acompañe con preguntas para delimitar el problema y resolverlo. Cuando se observe que el estudiante presenta problemas en el desarrollo, es sugerible señalar que empiece desde el comienzo y de manera ordenada.

4. Reflexionar sobre el proceso seguido (Revisar el plan).

Es óptimo que el estudiante compruebe que ha resuelto o tiene los datos de los solicitados. Es necesario señalar si el plan ejecutado fue lógico y sencillo. Para determinar que el estudiante ha adherido los conocimientos, puede solicitarle que acompañe la explicación.

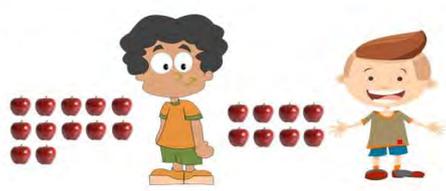
Tabla 1

Ejemplos de ejercicios de igualación

Tipo de problema	Lugar de la incógnita	Ejemplo
Igualación 1	Diferencia desconocida Dirección:	Lucía tiene 9 canicas y Pedro tiene 5 canicas <u>¿Cuántas canicas le tienen que dar</u>

	Dar, lo mismo que	a Pedro para que tenga lo mismo que Lucía?
Igualación 2	Diferencia desconocida Dirección: perder, lo mismo que	Lucía tiene 9 canicas y Pedro tiene 5 canicas ¿Cuántas canicas tiene que perder Lucía para que tenga lo mismo que Pedro?
Igualación 3	Si, lo mismo que	Lucía tiene 12 canicas. Si Pedro ganara 5 canicas más, tendría lo mismo que Lucía ¿Cuántas canicas tiene Pedro ahora?

Tomado de: "Proyecto de Formación en Centros", Equipo de Orientación Educativa y Psicopedagógica de Ponferrada, (2003, p.86)



Referencia

Andy tiene 12 manzanas. Si su hermano compra 8 manzanas, tendrá

Igualación

tantas manzanas como Andy ¿Cuántas



Referencia

Evan tiene 19 colores. Si su amiga Mía compra 14 colores, tendrá

Igualación

Tantos colores como Evan ¿Cuántos colores tiene la amiga de Evan?

Comparada

Figura 2: ejemplos de ejercicios e igualación. (Elaboración propia).

2. DISEÑO DEL PROYECTO

2.1. DATOS GENERALES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA

N°/ NOMBRE	Casa Blanca de Jesús		
CÓDIGO MODULAR	071777		
DIRECCIÓN	Jr. Delta s/n.	DISTRITO	San Juan de Lurigancho
PROVINCIA	Lima	REGIÓN	Lima
DIRECTOR (A)	Jackeline Espíritu Torres		
TELÉFONO	949835120	E-mail	jespiritu@hotmail.com
DRE	Lima	UGEL	05 S.J.L.

2.2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

3. NOMBRE DEL PROYECTO	JUGANDO APRENDO A RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS		
FECHA DE INICIO	MARZO	FECHA DE FINALIZACIÓN	NOVIEMBRE

EQUIPO RESPONSABLE DE LA FORMULACIÓN DEL PROYECTO

NOMBRE COMPLETO	CARGO	TELÉFONO	E-mail
Gladis Mesía Vargas	Profesora de aula	967715845	Gladismesiavargashotmail.com

EQUIPO RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

NOMBRE COMPLETO	CARGO	TELÉFONO	E-mail
Gladis Mesía Vargas	Profesora de aula	67715845	Gladismesiavargas@hotmail.com
Bertha Huamani Ramos	Profesora de aula	958516811	Huamaniramos4@hotmail.com
Janet Almoacid M.	Profesora de aula	990257152	janetemilia@hotmail.com

PARTICIPANTES Y ALIADOS DEL PROYECTO	
PARTICIPANTES	ALIADOS
Docentes III ciclo	AA.PP.FF.
Estudiantes III ciclo	Comité de Aula
Directora	Directora

2.3 BENEFICIARIOS DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

BENEFICIARIOS DIRECTOS (Grupo objetivo que será atendido: estudiantes y/o docentes)	Estudiantes del III ciclo EBR Docentes de la I.E. "Casa Blanca de Jesús"
BENEFICIARIOS INDIRECTOS (Se benefician de los efectos del proyecto sin formar parte directa de él): padres de familia	Padres de familia, docentes de la I.E. Comunidad de Casa Blanca y alrededores.

2.4 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

La institución Educativa Casa Blanca de Jesús tiene como oportunidad ubicarse en un espacio geográfico adecuado que le permite la colaboración de los padres de familia y la comunidad de Casa Blanca. Aunque, tiene como amenaza el tránsito de personas de mal vivir (pandilleros, drogadictos, etc.), lo que constituye una amenaza muy grande para los niños.

Internamente, la institución cuenta con docentes altamente capacitados, lo cual constituye una muy grande fortaleza para la ejecución del presente proyecto, así como el trabajo conjunto entre docentes, PP.FF., administrativos y alumnos, que permiten la integración no solo entre la institución educativa, sino con la localidad de Casa Blanca. Aunque existen algunas debilidades en

cuanto a disponibilidad horaria por parte de PP.FF., docentes y administrativos para la ejecución del proyecto; no obliga a que no se haga efectivo el desarrollo del presente proyecto, más bien impulsa a buscar y recurrir a todos los medios necesarios que permitan el afianzamiento de la resolución de problemas matemáticos de PAEV en los niños y niñas de la institución educativa mencionada.

A partir de esto, nace la incógnita ¿Qué resultados reflejaron las pruebas ECE para los estudiantes de la I.E. “Casa Blanca de Jesús” de San Juan de Lurigancho en cuanto a la resolución de problemas PAEV? ¿Cuál es el nivel de competencia de los estudiantes en cuanto a la resolución de problemas PAEV de igualdad 3, a diferencia de otras instituciones?

Una posible respuesta a estas incógnitas es la baja calificación recibida y obtenida por los estudiantes de III ciclo, segundo grado de la I.E. “Casa Blanca de Jesús” de San Juan de Lurigancho debido al desconocimiento de estrategias innovadoras por parte de los maestros en la resolución de problemas matemáticos; de igual manera por causas familiares, ya que los estudiantes no cuentan con el apoyo de sus progenitores ya que éstos, por motivo de trabajo y/o desconocimiento no pueden apoyar en las tareas escolares. Lo cual refleja niveles bajos en la resolución de problemas de tipo PAEV en las evaluaciones ECE, lo que conlleva a afirmar que hay que generar estrategias que permitan a los estudiantes alcanzar un nivel satisfactorio por encima del 50 %.

Por otro lado, el no haber respondido en la resolución de problemas matemáticos de igualdad 3, conlleva a afirmar que se debió por aspectos de incentivar más a la resolución de ejercicios algorítmicos en vez de desarrollar las habilidades matemáticas, pocas estrategias que incentiven la resolución de problemas en este orden. Por ende, es necesario desarrollar una amplitud de estrategias de igualdad 3, para que los estudiantes puedan responderlos en las próximas evaluaciones ECE y mantenerse en un mejor nivel a diferencia de otras instituciones.

Por medio del presente proyecto, se desea alcanzar que el 80 % de docentes de la institución educativa “Casa Blanca de Jesús” de San Juan de Lurigancho participen en los círculos de interaprendizaje colaborativo, en Gías y talleres para la aplicación de estrategias lúdicas para la resolución de problemas de PAEV de igualdad 3, y así lograr en los estudiantes una alta gama de habilidades matemáticas y la motivación a ejecutar y responder estos tipos de problemas.

2.5 OBJETIVOS DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

Fin último	Niños y niñas logran la competencia para la resolución de problemas de igualdad 3
Propósito	Los niños y niñas del segundo grado de la I.E. “Casa Blanca de Jesús” de S.J.L presentan un nivel de desempeño satisfactorio en la capacidad de traducen cantidades a expresiones numéricas en la resolución de problemas tipo PAEV de igualdad 3.
Objetivo Central	Los docentes aplican estrategias lúdicas que promueven el desarrollo de las habilidades matemáticas.

2.6 ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN SELECCIONADA

OBJETIVO CENTRAL	Los docentes aplican estrategias lúdicas que promueven el desarrollo de las habilidades matemáticas.
RESULTADOS DEL PROYECTO	INDICADORES
Resultado 1. Docentes capacitados en estrategias lúdicas para la resolución De problemas de igualdad 3	Indicador 1.1 El 85 % de docentes participaran en el círculo de interaprendizaje colaborativo sobre estrategias lúdicas para la resolución de problemas de igualdad 3. Indicador 1.2 el 80% de docentes participaran en la Guía sobre estrategias lúdicas para la resolución de problemas de igualdad 3.

<p>Resultado 2. Docentes contextualizan situaciones problemáticas que responden a los intereses y necesidades de los estudiantes.</p>	<p>Indicador 2.1 -El 95% de docentes elaboran unidades de aprendizaje contextualizando situaciones problemáticas de acuerdo a las necesidades e intereses de los estudiantes.</p> <p>Indicador 2.2 El 95 % de docentes elaboran las sesiones de aprendizaje incorporando estrategias lúdicas para el desarrollo de problemas de igualación 3.</p>
<p>Resultado 3. Diseño de sesiones de aprendizaje que incorporan estrategias lúdicas en la resolución de problemas de igualación 3</p>	<p>Indicador 3.1-El 95 % de docentes aplican estrategias para el uso adecuado de material concreto.</p> <p>Indicador 3.2-El 95 % de docentes participan en la Guías de uso de material concreto.</p>

2.7 ACTIVIDADES DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN

Resultado N° 1:			
Docentes capacitados en estrategias lúdicas para la resolución De problemas de igualación 3			
Actividades	Metas	Recursos	Costos
<p>Actividad 1.1: Reunión de coordinación con la directora de la I.E.</p>	<p>1 reunión.</p>		<p>327.5</p>
<p>Actividad 1.2: Sensibilización a docentes de la I.E.</p>	<p>1 reunión de Sensibilización a docentes de la I.E.</p>		

<p>Actividad 1.3:</p> <p>Círculos de interaprendizajes colaborativos para la resolución de problemas de igualación 3</p>	<p>2 círculos de interaprendizaje</p> <p>trimestral</p>	<p>Multimedia,</p> <p>20 papelógrafos,</p> <p>20 plumones,</p> <p>5 Limpiatipo</p> <p>Un compartir.</p>	
<p>Actividad 1.4:</p> <p>Guías sobre estrategias lúdicas en la resolución de problemas de</p>	<p>2 Guías sobre estrategias lúdicas en Resolución de problemas de igualación 3</p>	<p>Multimedia,</p> <p>20 papelógrafos,</p> <p>20 plumones,</p> <p>5 Limpiatipo</p> <p>Un compartir.</p>	

<p>Resultado N° 2:</p> <p>Docentes contextualizan situaciones problemáticas que responden a los intereses y necesidades de los estudiantes.</p>			
Actividades	Metas	Recursos	Costos
<p>Actividad 2.1:</p> <p>Diseño de unidades de aprendizaje en el aula.</p>	<p>10 unidades de aprendizaje</p> <p>10 meses</p>	<p>500 Hojas bond</p> <p>Tinta de impresora.</p>	<p>377</p>
<p>Actividad 2.2:</p> <p>Diseño de sesiones de aprendizaje que incorporan estrategias lúdicas en la resolución de problemas de igualación 3</p>	<p>4 sesiones</p> <p>mensuales</p>	<p>500 hojas bond</p> <p>Tinta de impresora</p>	

Resultado N° 3:			
Docentes hacen uso adecuado de materiales concretos y aplican estrategias lúdicas que conllevan al desarrollo de habilidades matemática			
Actividades	Metas	Recursos	Costos
Actividad 3.1: Actividad 1: Taller de estrategias sobre el uso de material concreto.	2 talleres Trimestral	30 Papelógrafos 20 plumones 5 limpiatipos Refrescos, galletas	262.5
Actividad 3.2: Guías sobre el uso adecuado de material concreto	2 Guías trimestral	30 Papelógrafos 20 plumones 5 limpiatipos Refrescos, galletas	

2.8 MATRIZ DE EVALUACIÓN Y MONITOREO DEL PROYECTO

OBJETIVO DE EVALUACIÓN		
Desde el proyecto de innovación que nos planteamos percibimos a la evaluación como un proceso permanente, sistemático, formativo y muy importante para alcanzar nuestro objetivo central, el cual se irá contrastando el cumplimiento de lo programado, así como de las dificultades y aciertos que se presenten, lo cual nos permitirá la toma de decisiones e ir reajustando aspectos que nos ayuden a ejecutar la innovación, cuya finalidad es el mejoramiento permanente de la actividad educativa.		
PROCESO Y ESTRATEGIAS PARA LA EVALUACIÓN Y EL MONITOREO DEL PROYECTO		
Monitoreo es el proceso sistemático de recolectar, analizar y utilizar información para hacer seguimiento del avance del proyecto de innovación lo cual nos permitirá hacer reajustes en el diseño e implementación. El monitoreo de las actividades programadas será mensualmente y la evaluación se hará en dos momentos: uno al finalizar cada trimestre y otro al culminar el proyecto. Para ambos proceso se elaborarán instrumentos que serán validados por expertos y aplicados a los involucrados en el presente proyecto de innovación pedagógica. El monitoreo y la evaluación se caracterizará por ser participativo, ya que se involucrará en la elaboración, cumplimiento e informe de los resultados a toda la comunidad educativa.		
Proceso de evaluación	Estrategias de evaluación	% de logro
DE INICIO	El presente proyecto iniciaremos aplicando una evaluación diagnóstica a los estudiantes para la toma de decisiones. Teniendo en cuenta los resultados de la evaluación diagnóstica, iniciamos el círculo, Gias de interaprendizaje y talleres de elaboración y manejo de materiales no estructurados.	El 80% de estudiantes obtuvieron una nota no satisfactoria. En cuanto a los docentes más del 50% no aplican estrategias lúdicas en la resolución de problemas matemáticos.
DE DESARROLLO	En el desarrollo del presente proyecto para la verificación del avance se aplicará análisis documental, encuestas, evaluaciones, entrevista a los involucrados.	En el desarrollo del proyecto se aplicó un 95% de medios de verificación de avance a los involucrados.
DE SALIDA	Al finalizar el presente proyecto los niños y niñas lograrán desarrollar la competencia resolución de problemas de cantidad (igualdad 3)	Al término de presente proyecto un 90% de estudiantes logran desarrollar la competencia resolución de problemas de cantidad (igualación 3)

LÓGICA DE INTERVENCIÓN	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p>Fin último</p> <p>Niños y niñas logran la competencia para la resolución de problemas de igualdad 3</p>	<p>Al término del 2019, el 85 % de estudiantes logran la competencia para la resolución de problemas de igualdad 3.</p>	<p>Lista de cotejo</p> <p>Cuestionario: Preguntas abiertas y/o cerradas</p>	<p>Estudiantes alcanzan logro destacado en la competencia, resuelve problemas de igualdad 3.</p>
<p>Propósito</p> <p>Los niños y niñas del segundo grado de la I.E. “Casa Blanca de Jesús” de S.J.L presentan un nivel de desempeño satisfactorio en la capacidad usan estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales. de en la resolución de problemas tipo PAEV de igualdad 3.</p>	<p>Al termino del año 2019, el 85 % los estudiantes del segundo grado logran la capacidad usan estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales en la resolución de problemas tipo PAEV igualdad 3.</p>	<p>lista de cotejo</p> <p>Cuestionario: Preguntas abiertas y/o cerradas</p>	<p>Los estudiantes usan estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales.</p>
<p>Objetivo Central</p> <p>Los docentes aplican</p>	<p>Al cabo del año 2019, el 80% de docentes aplican estrategias</p>		<p>Un 10% de docentes no aplican las estrategias lúdicas</p>

<p>estrategias lúdicas que promueven el desarrollo de las habilidades matemáticas.</p>	<p>lúdicas en el desarrollo de la capacidad traduce cantidad a expresiones numéricas en la resolución de problemas PAEV igualdad 3.</p>	<p>Guía de entrevista estructurada y semiestructurada</p>	<p>propuestas.</p>
<p>Resultado N° 1 Docentes capacitados en estrategias lúdicas para la resolución De problemas de igualdad 3</p>	<p>El 85 % de docentes participaron en el círculo de interaprendizaje colaborativo sobre estrategias lúdicas para la resolución de problemas de igualdad 3.</p> <p>-El 80% de docentes participaron en la Guía sobre estrategias lúdicas para la resolución de problemas de igualdad 3.</p>	<p>Guía de preguntas claves</p>	<p>Un 10% de docentes no aplican las estrategias lúdicas propuestas.</p>
<p>Resultado N° 2 : Docentes contextualizan situaciones problemáticas que responden a los intereses y necesidades</p>	<p>-El 95% de docentes elaboran unidades de aprendizaje contextualizando situaciones problemáticas de acuerdo a las necesidades e intereses</p>	<p>Lista de cotejo</p>	<p>Algunos docentes tienen dificultada para contextualizar de acuerdo con las necesidades e intereses de los estudiantes.</p>

de los estudiantes.	<p>de los estudiantes.</p> <p>-El 95 % de docentes elaboran las sesiones de aprendizaje incorporando estrategias lúdicas para el desarrollo de problemas igualación 3.</p>	Lista de cotejo.	
<p>Resultado N° 3</p> <p>: Docentes incorporan estrategias lúdicas y hacen uso de material no estructurado en las sesiones de aprendizaje en la resolución de problema de igualación 3</p>	<p>-El 95 % de docentes aplican estrategias para el uso adecuado de material concreto.</p> <p>El 95 % de docentes participan en la Guías de uso de material concreto.</p>	<p>-Guía de observación</p> <p>Guía de entrevista estructurada y semiestructurada</p>	Algunos docentes desconocen el uso adecuado de los materiales educativos.

Resultado N° 1:			
Actividades	Metas	Medio de Verificación	Informante
Actividad 1.1: Reunión de coordinación con la directora de la I.E.	1 reunión.	Guía de preguntas claves	Bertha Huamaní Ramos
Actividad 1.2: Sensibilización a docentes de la I.E.	1 reunión de Sensibilización a docentes de la I.E.	Lista de cotjo	Bertha Huamaní Ramos
Actividad 1.3: Círculos de interaprendizajes colaborativos para la resolución de problemas de igualdad 3	2 círculos de interaprendizaje trimestral	Guía de entrevista estructurada y semiestructurada	Bertha Huamaní Ramos
Actividad 1.4: Guías sobre estrategias lúdicas en la resolución de problemas de igualdad 3	2 Guías sobre estrategias lúdicas en Resolución de problemas de igualdad 3	Guía de preguntas claves	Bertha Huamaní Ramos

Resultado N° 2:			
Actividades	Metas	Medio de Verificación	Informante
Actividad 2.1: Diseño de unidades de aprendizaje en el aula.	10 unidades de aprendizaje 10 meses	Guía de entrevista estructurada y semi estructurada	Bertha Huamaní Ramos
Actividad 2.2: Diseño de sesiones de aprendizaje que incorporan estrategias lúdicas en la resolución de problemas de igualdad 3	4 sesiones mensuales	Guía de preguntas claves	Bertha Huamaní Ramos

Resultado N° 3:			
Actividades	Meta	Medio de Verificación	Informante
Actividad 3.1: Actividad 1: Taller de estrategias sobre el uso de material concreto.	2 talleres Trimestral	Lista de cotejo	Bertha Huamaní Ramos
Actividad 3.2: Guías sobre el uso adecuado de material concreto	2 Guías trimestral	Guía de entrevista estructurada y semiestructurada	

2.9 PLAN DE TRABAJO

ACTIVIDADES	RESPONSABLES	TIEMPO DE EJECUCIÓN EN SEMANAS O DÍAS
Actividad 1.1: Reunión de coordinación con la directora de la I.E.	Gladis Mesía Vargas	1 día
Actividad 1.2: Sensibilización a docentes de la I.E.	Gladis Mesía Vargas	1 día
Actividad 1.3: Círculos de interaprendizajes colaborativos para la resolución de problemas de igualación 3	Gladis Mesía Vargas	1 día
Actividad 1.4: Guías sobre estrategias lúdicas en la resolución de problemas de	Gladis Mesía Vargas	1 día
Actividad 2.1: Diseño de unidades de aprendizaje en el aula.	Gladis Mesía Vargas	2 días
Actividad 2.2: : Diseño de sesiones de aprendizaje que incorporan estrategias lúdicas en la resolución de problemas de igualación 3	Gladis Mesía Vargas	2 días

Actividad 3.1: Actividad 1: Taller de estrategias sobre el uso de material concreto.	Gladis Mesía Vargas	1 día
Actividad 3.2: Guías sobre el uso adecuado de material concreto	Gladis Mesía Vargas	1 día

2.10 PRESUPUESTO

ACTIVIDADES	COSTOS POR RESULTADO	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
1.1. Círculo de interaprendizajes colaborativos para la resolución de problemas de igualdad 3	S/327.5	Dirección APAFA Comité de aula
1.2. Guías sobre estrategias lúdicas en la resolución de problemas de igualdad 3		
2.1. Diseños de unidades de aprendizajes en el aula.	S/ 377	Dirección APAFA Comité de aula
2.2. Diseño de sesiones de aprendizaje que incorporan estrategias lúdicas en la resolución de problemas de igualdad 3		
3.1. Taller de estrategias sobre el uso de material concreto 3.2. Guías sobre el uso adecuado de material concreto	S/262.5	Dirección APAFA Comité de aula

2.11 FUENTES CONSULTADAS

- Astola, A., Salvado, A. y Vera, G. (2012). *Efectividad del programa “GPA – REJOL” en el incremento de nivel de logro en la resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos en estudiantes de segundo grado de primaria de dos instituciones educativas: una estatal y otra privada del distrito de San Luis*. (Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú). Recuperada de cybertesis.
- Barrientos, M. (2015). *Comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en alumnos de tercer grado de primaria en una institución educativa estatal de Barranco* (Tesis de maestría, Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú). Recuperada de la bases de datos de Cybertesis.
- Cañadas, M. y Castro, E. (2011). *Aritmética de los números naturales. Estructura Aditiva*. Madrid: Editorial Pirámide.
- Castro, E. (2001). *Didáctica de la matemática en la educación primaria*. Recuperado de https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-329722_archivo_pdf_matematicas_primaria.pdf
- Cruz M. (2006) *La enseñanza de la matemática a través de la resolución de problemas*. Tomo1.La Habana: Educación Cubana.
- De la Cruz, O. A. (2017). *Programa “La cajita mágica” en resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal en una institución educativa estatal de Ate, 2016*. (Tesis de maestría, Universidad César Vallejo, Lima, Perú). Recuperada de cybertesis.
- Díaz, D. J. (2004). *El grado de abstracción en la resolución de problemas de cambio de suma y resta en contextos rural y urbano*. (Tesis de Doctorado, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España). Recuperado de <http://eprints.ucm.es/tesis/edu/ucm-t27673.pdf>
- Jara, M., De la Peña, R., Álvarez, M. y Paz, S. (2010). *Modelos de Interacción como Estrategia Metodológica en la Resolución de Problemas para el*

Aprendizaje de la Matemática en los alumnos del 6to. Grado de Educación Primaria, en las Instituciones Educativas Estatales, UGEL N° 1, San Juan de Miraflores. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima, Perú.

Gutiérrez, J. A. (2012). *Estrategias de enseñanza y resolución de problemas matemáticos según la percepción de estudiantes del cuarto grado de primaria de una institución educativa de ventanilla.* (Tesis de maestría, Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú). Recuperada de cybertesis.

Nortes, A. y Lozano F. (2013) *Actividades Prácticas de Matemáticas y su Didáctica.* Madrid: Editorial CCS Alcalá.

Palacio, J. & Sigarreta J.(2000). El arte de preguntar, elemento esencial en el tratamiento de los problemas matemáticos. *En revista Ciencias Holguín.* Recuperado de <http://www.ciencias.holguin.cu/index.php/cienciasholguin/article/view/190>

Piaget, J., Inhelder, B. (1982). *Psicología del niño.* Madrid: Morata

Puig, L. y Cerdán, F. (1995). *Problemas aritméticos escolares.* Madrid: Editorial Síntesis.

Martínez, C. E. (2015). *Estrategias para estimular la creación de problemas de adición y sustracción de números naturales con profesores de educación primaria.* (tesis de maestría, Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú). Recuperada de cybertesis.

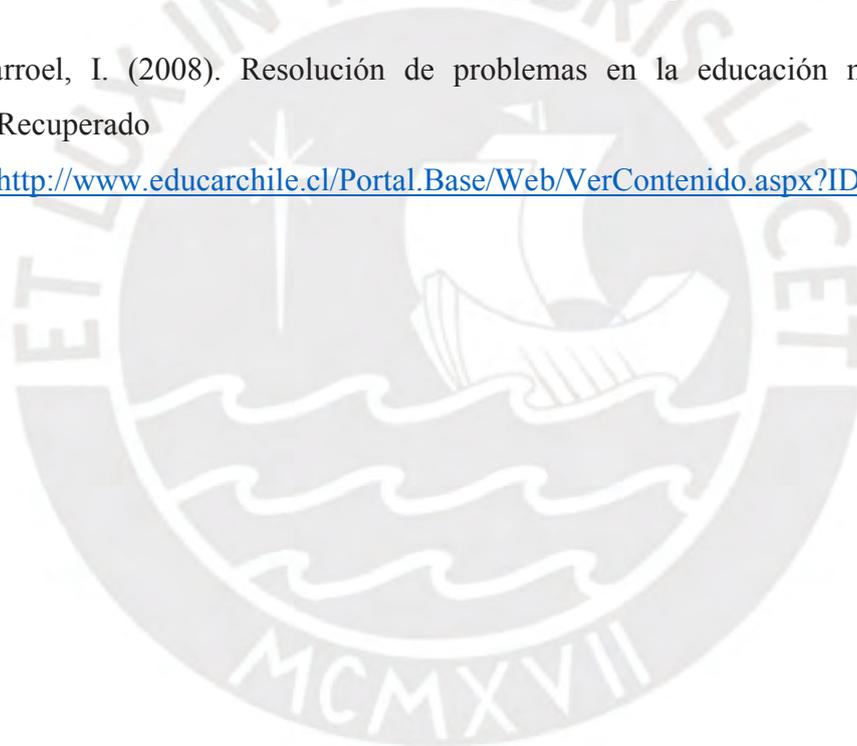
Sánchez, W. y Trinidad, T. (2014). *Aplicación de juegos vivenciales en la resolución de problemas del área de matemáticas en los alumnos de 3ro A y B del nivel primario de la I. E. N° 1277 Valle del Triunfo- Jicamarca UGEL 06, 2014.* (Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación, Lima, Perú). Recuperada de cybertesis.

Sigarreta, J. y Laborde, J. (2003) *Estrategia para la resolución de problemas como un recurso para la interacción sociocultural*. Cuba: Universidad de Moa.

Silva, M. (2009). *Método y estrategias de resolución de problemas matemáticos utilizadas por alumnos del sexto grado de primaria*. (Tesis de licenciatura). Universidad Iberoamericana. México. Recuperado de http://www.cimeac.com/images/2a_parte_reporte_final_inide.pdf

Vargas, M. (2015). *Estrategias didácticas a través del juego para la resolución de problemas aritméticos aditivos en los niños de segundo grado*. (tesis de maestría, Universidad San Ignacio de Loyola). Recuperada de cybertesis.

Villarroel, I. (2008). Resolución de problemas en la educación matemática. Recuperado de <http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?ID=186633>



GLOSARIO DE TÉRMINOS MATEMATICOS

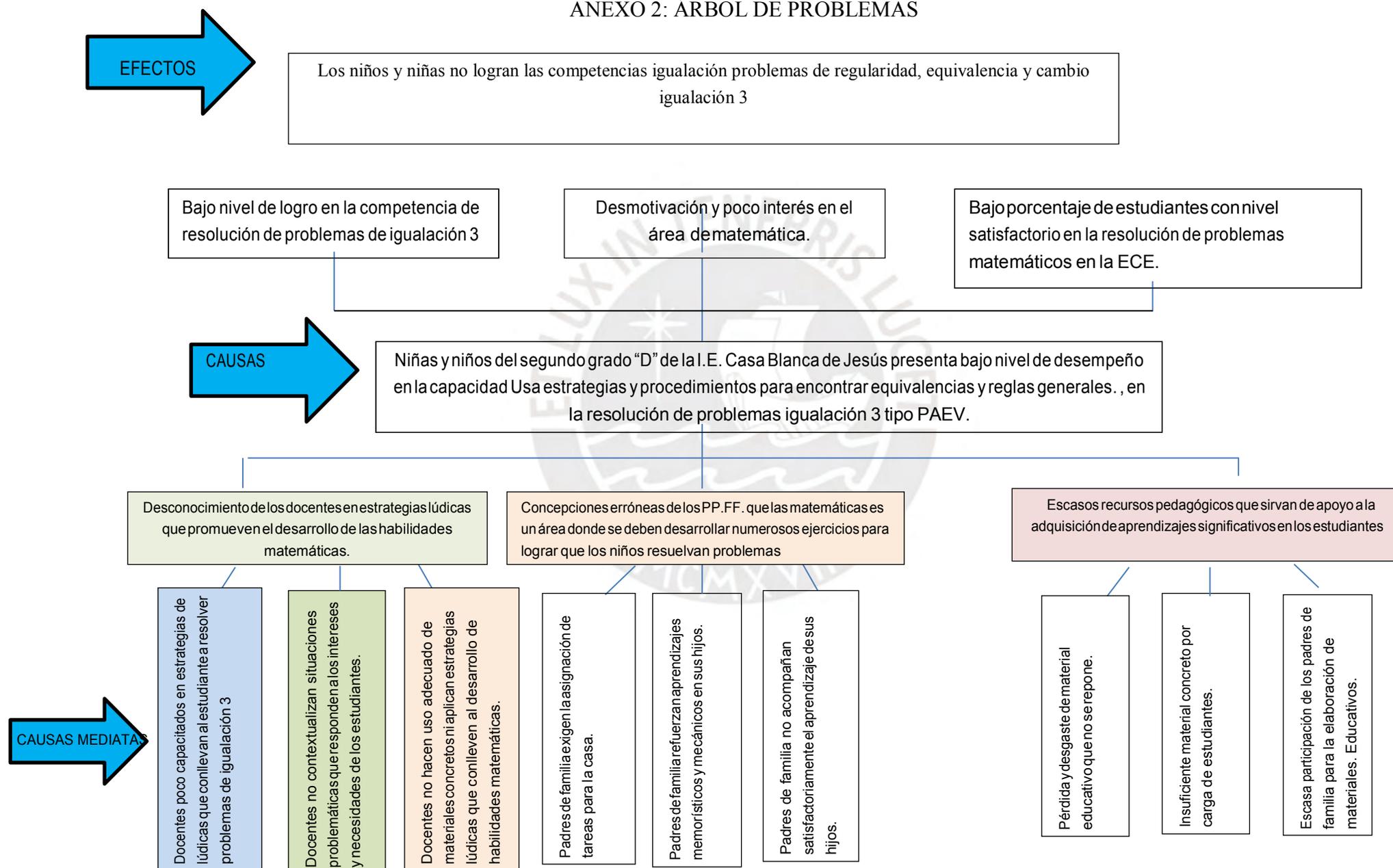
A	
Adición	Operación matemática en la que se unen dos o más cantidades.
Algebra	Rama de la Matemática en la que se usan símbolos, letras y números para expresar relaciones entre expresiones que representan números.
Algoritmo	Descripción paso a paso de una solución de un problema.
Amplitud de un conjunto de datos	Es la diferencia entre el dato mayor y el menor.
Aritmética	Es la parte de la Matemática que estudia los números y las operaciones hechas con ellos
D	
Dígitos	Es cada uno de los símbolos que se usan para escribir números en el sistema de base 10. Los dígitos son: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.
E	
Ejercicio	En el contexto de la Matemática, un ejercicio es una pregunta con la que el o la estudiante ya se ha encontrado y para cuya resolución tiene un algoritmo o técnica
M	
Matemática	Es la ciencia que estudia las propiedades de los entes abstractos, como los números, figuras geométricas o símbolos, y sus relaciones.

N	
Número	Es el concepto que identifica una cantidad dada
Número cardinal	Es un número que dice la cantidad de elementos que hay en un conjunto.
Número natural	Es un elemento del conjunto $\{1, 2, 3, \dots\}$.
P	
Problema	En el contexto de la Matemática, un problema es una pregunta que el alumno o la alumna no ha visto antes y para la cual un algoritmo o procedimiento no es inmediatamente obvio
Proporción	Proposición de igualdad entre dos razones
S	
Sustracción	Es la operación matemática opuesta de la adición. El primer número de la adición se llama minuendo, el segundo, se llama sustraendo y el resultado se llama diferencia.

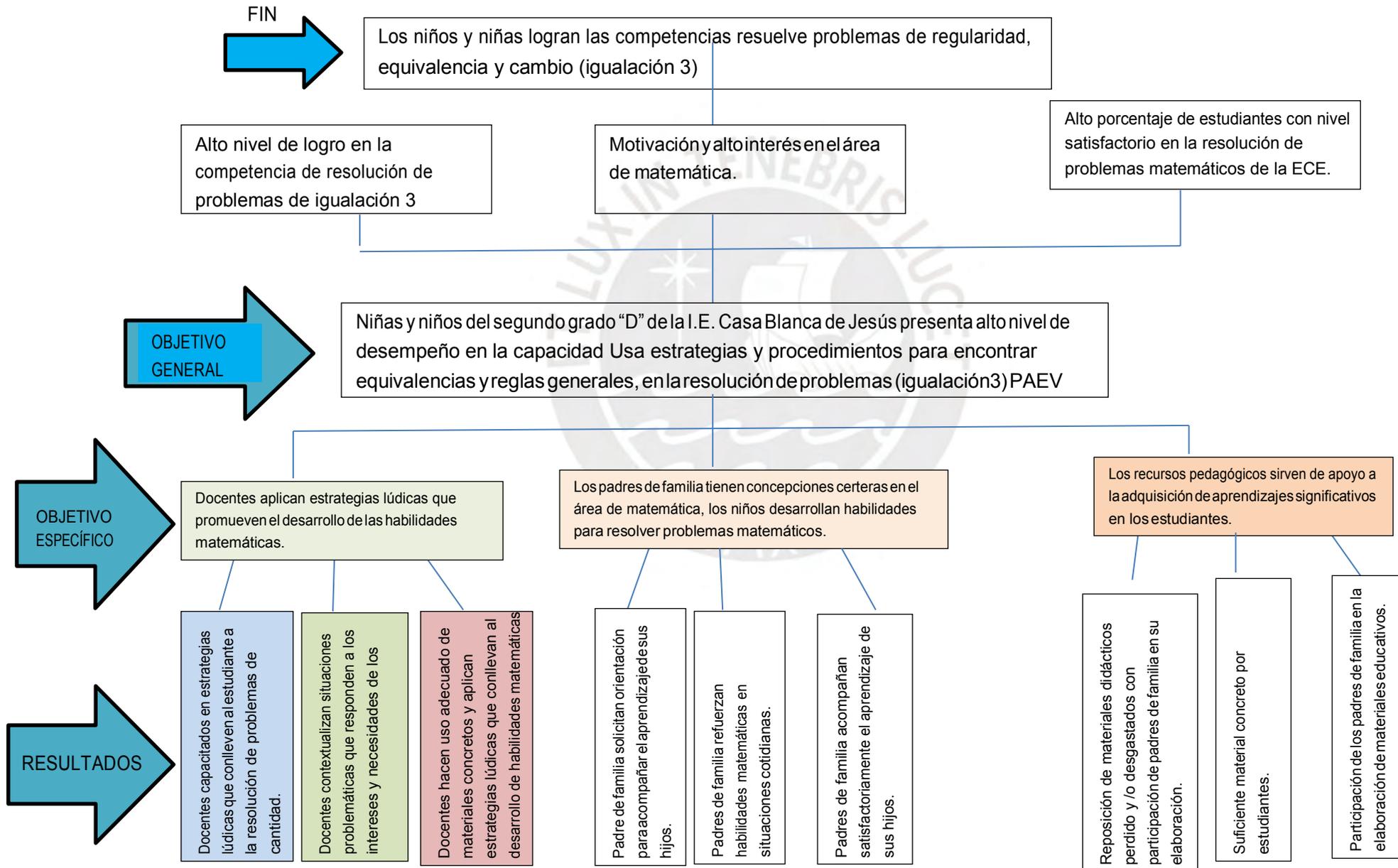
ANEXO 1: GLOSARIO DE CONCEPTOS DE LA I.E.CASA BLANCA DE JESÚS

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Todos los docentes utilizan la metodología activa en inicial, primaria y secundaria. ✓ Trabajo en equipo y por áreas en los tres niveles. ✓ Todos los profesores de la institución usan como recurso didáctico las Tics ✓ Se trabaja con el Diseño Curricular Nacional. 2017. ✓ Se está diversificando los desempeños y conocimientos en los tres niveles. ✓ Algunos materiales son elaborados en forma conjunta por profesor y alumno. ✓ Se elaboran los materiales para los diferentes proyectos en los tres niveles. ✓ Infraestructura moderna ✓ Aula de innovación pedagógica. ✓ Material didáctico estructurado 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Apoyo de los padres de familia en actividades curriculares. ✓ Identificación de algunos padres de familia con el deseo de ayudar y concientizar a los demás. ✓ Existencia de profesionales que apoyan como: Psicólogos, Odontólogos, Asistente Social, etc. ✓ Entidades que dictan charlas de capacitación gratuita o que pueden ser financiadas por PP.FF. y la IE. ✓ Apoyo de instituciones Educativas. ✓ Convenios con Instituciones. ✓ Apoyo de la parroquia ✓ Presencia de cabinas de Internet. ✓ Contamos con las instituciones civiles, policiales, religiosas y ONGS
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Poco trabajo en equipo para definir estrategias metodológicas. ✓ Docentes con perfil tradicional en el manejo de estrategias metodológicas. ✓ Algunos docentes siguen trabajando con modelos de objetivos cognitivos. ✓ Poca participación de los padres de familia frente a los problemas académicos y de conducta de sus hijos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Algunos alumnos provienen de familias desintegradas. ✓ Existencia de pandillas juveniles y drogadictos en la comunidad ✓ Presencia de colegios privados que restan estudiantes a la Institución educativa ✓ Desinterés de los padres de familia en velar por el rendimiento escolar de sus hijos e indiferencia para asistir a las reuniones del Comité de Aula.

ANEXO 2: ÁRBOL DE PROBLEMAS



ANEXO 3: ÁRBOL DE OBJETIVOS



ANEXO 4:

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								327.5	
Actividad 1.1.							133		
círculo de interaprendizajes colaborativos para la resolución de problemas de igualación 3	Materiales					17.5			
	hojas	millar	1	12.5	12.5				
	lapiceros	unidad	10	0.5	5				
	libros de consulta	unidad	4	0	0				
	Servicios						107.5		
	impresión	cientos	2	20	40				
	internet	horas	30	0	0				
	pasajes	nuevos soles	40	1	40				
	fotocopias	cientos	150	0.05	7.5				
	telefonía	horas	2	10	20				
	Bienes						8		
	engrapador	unidad	1	0	0				
	perforador	unidad	1	8	8				
	Personal								
capacitador	horas	1	50	50	50	50			

Actividad 1.2.							194.5
Gías sobre estrategias lúdicas en la resolución de problemas de igualación 3	Materiales						184.5
	papel bon	millar	1	12.5	12.5		
	plumón acrílico	unidad	40	2	80		
	plumón de agua	unidad	40	2	80		
	papelotes	cientos	40	0.3	12		
	Servicios						10
	fotocopias	cientos	1	10	10		
	proyector multi	unidad	1	0	0		
	cámara fotográfica	unidad	1	0	0		
	impresora	cientos	1	0	0		
	computadoras	unidad	6	0	0		
	laptop	unidad	8	0	0		
	Bienes						0
						0	
	Personal						
capacitador	horas	1	50	50	50		
					0		

Actividades	Rubro de gastos	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Total (S/.)	Total Rubro (S/.)	Total Actividad (S/.)	Total Resultado (S/.)
Resultado 2								377
Actividad 2.1.							182.5	
Diseños de unidades de aprendizajes en el aula.	Materiales					172.5		
	papel bon	millar	1	12.5	12.5			
	plumón acrílico	unidad	40	2	80			
	plumón de agua	unidad	40	2	80			
	papelotes	cientos	40	0.3	12	10		
	Servicios					0		
	fotocopias	cientos	1	10	10			
	proyector multimedia	unidad	1	0	0			
	cámara fotográfica	unidad	1	0	0			
	impresora	cientos	1	0	0			
	computadoras	unidad	6	0		0		
	laptop	unidad	8	0		0		
	Perforador					0		
	Bienes					0		
	Personal						0	

Actividades	Rubro de gastos	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Total (S/.)	Total Rubro (S/.)	Total Actividad (S/.)	Total Resultado (S/.)	
Resultado 3								262.5	
Actividad 3.1.									
Taller de estrategias sobre el uso de material concreto	Materiales					172.5			
	papel bon	millar	1	12.5	12.5				
	plumón acrílico	unidad	40	2	80				
	plumón de agua	unidad	40	2	80				
	papelotes	cientos	40	0.3		10			
	Servicios					0			
	fotocopias	cientos	1	10	10				
	proyector multi	unidad	1	0	0				
	cámara fotográfica	unidad	1	0	0				
	impresora	cientos	1	0	0				
	laptop	unidad	8	0	0				
	Bienes					0			
	Engrapador					0			
	Perforador						0		
	Personal					0			
						0			

Actividad 3.2.							262.5
Gías sobre el uso adecuado de material concreto.	papel bon	millar		12.5		252.5	
	plumón acrílico	unidad	40	2	80		
	plumón de agua	unidad	1	12.5	12.5		
	papelotes	cientos	40	2	80		
			40	2	80		
	Servicios		40	0.3		10	
	fotocopias	cientos	1	10	10		
	proyector multi	unidad	1	0	0		
	cámara fotográfica	unidad	1	0	0		
	impresora	unidad	1	0	0		
	laptop	unidad	8	0	0		
	Bienes					0	
	Engrapador				0		
	Perforador				0		
	Personal					0	
	capacitador				0		
				0			

ANEXO 5

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..Docentes capacitados en estrategias lúdicas para la resolución De problemas de igualación 3	1.1: Reunión de coordinación con la directora de la I.E.	01 reunión.	Responsable del proyecto	X									
	1.2.Sensibilización a docentes de la I.E.	01 reunión de Sensibilización a docentes de la I.E	Directora y responsable del proyecto	X									
	1.3. Círculos de interaprendizajes colaborativos para la resolución de problemas de igualación 3	01 círculo de interaprendizaje por bimestre	Docentes del segundo grado.	X		X		X		X			
	1.4. Guías sobre estrategias lúdicas en la resolución de problemas de	1 guía de estrategias bimestral.	Docentes del segundo grado		X		X		X		X		
2.Docentes contextualizan situaciones problemáticas que responden a los intereses y necesidades de los estudiantes.	2.1.Diseño de unidades de aprendizaje en el aula.	09 unidades de aprendizaje	Docentes del segundo grado.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	2.2. Diseño de sesiones de aprendizaje que incorporan estrategias lúdicas en la resolución de problemas de igualación 3	4 sesiones por mes	Docentes del segundo grado	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.Docentes incorporan estrategias lúdicas y hacen uso de material no estructurado en las sesiones de aprendizaje en la resolución de problema de igualación 3	3.1.Taller de estrategias sobre el uso de material concreto.	01 taller trimestral	Director (a)	X			X				X		
	3.2 Guías sobre el uso adecuado de material concreto	01 guía trimestral	Coordinadora de grado	X			X				X		

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