

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

## FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN



Los problemas aritméticos de enunciado verbal multiplicativos en  
4to grado de primaria

Trabajo académico presentado para optar el Título de Segunda  
Especialidad Profesional en Investigación y Gestión Educativa.

Autor.

Luis Alberto Veliz Solari

JUANJUI- PERÚ

2019

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN



Los problemas aritméticos de enunciado verbal multiplicativos en  
4to grado de primaria

Los suscritos declaramos que la monografía es original en su  
contenido y forma.

Luis Alberto Veliz Solari. (Autor)  
Dr. Segundo Alburquerque Silva. (Asesor)

JUANJUI – PERÚ

2019



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD

**ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO ACADÉMICO**

En Juníni, a los dieciocho días del mes de febrero del dos mil diecinueve, se reunieron en la I.E. N°013 Maximiliano Cerco Barredo, los integrantes del Jurado Evaluador, designado según convenio celebrado entre la Universidad Nacional de Tumbes y el Consejo Intersectorial para la Educación Peruana, al Dr. Oscar Calixto La Rosa Feijoo, coordinador del programa; representantes de la Universidad Nacional de Tumbes (Presidente), Mg. Blanca Barreto Escaroto (Secretaria) y Mg. Jorge Luis Artiago Salazar (Vocal), representantes del Consejo Intersectorial para la Educación Peruana, con el objeto de evaluar el trabajo académico de tipo monográfico denominado: "Los problemas aritméticos de enunciado verbal multiplicativos en 4to grado de primaria", para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en Investigación y Gestión Educativa al señor Luis Alberto Veliz Solari.


A las OCHO horas CINCO minutos y de acuerdo a lo estipulado por el Reglamento respectivo, el Presidente del Jurado dio por iniciado el acto.


Luego de la exposición del trabajo, la formulación de preguntas y la deliberación de jurado la declaración APROBADO por UNANIMIDAD con el calificativo BUENO.

Por tanto, Luis Alberto Veliz Solari, queda APTO, para que el Consejo Universitario de la Universidad Nacional de Tumbes, le otorgue el Título de Segunda Especialidad Profesional en Investigación y Gestión Educativa.

Siendo las OCHO horas con veinte minutos, el presidente del Jurado dio por concluido el presente acto académico, para mayor constancia de lo actuado firmaron en señal de conformidad todos los integrantes del jurado.

  
Dr. Oscar Calixto La Rosa Feijoo  
Presidente del Jurado

  
Mg. Blanca Barreto Escaroto  
Secretaria del Jurado

  
Mg. Jorge Luis Artiago Salazar  
Vocal del Jurado

## DEDICATORIA

*A mis padres, Luis Alberto y Margarita, quienes me enseñaron a perseverar para lograr los objetivos trazados.*

*A Genaro Gustavo, Juan Carlos, Daniel Jesús y Gustavo Adolfo; porque siempre los recuerdos de las travesuras de niños vuelven a mi mente, siempre los tengo presente, queridos hermanos.*

*A mi esposa Gretith y a mis hijos Leonardo Brahian y Danna Cristel; quienes me animan siempre a seguir adelante.*

## ÍNDICE

DEDICATORIA .....	4
RESUMEN.....	7
INTRODUCCIÓN .....	8
CAPÍTULO I.....	11
1.1. Título descriptivo de la investigación.....	11
1.2. Formulación del problema.....	11
1.3. Objetivos de la investigación .....	13
1.3.1. Objetivo General .....	13
1.3.2. Objetivos Específicos.....	14
1.3.3. Justificación.....	14
1.3.3.1. Relevancia Teórica .....	14
1.3.3.2. Relevancia Práctica .....	14
1.3.3.3. Relevancia Metodológica .....	14
1.3.3.4. Relevancia Social .....	15
CAPÍTULO II.....	16
2.1. Necesidad de cambios en la identidad, el saber y la práctica de la profesión docente en el Perú.....	16
2.2. El Marco de Buen Desempeño Docente (MBDD).....	17
2.2.1. Definición y propósitos .....	17
2.2.2. Los cuatro dominios del Marco de Buen Desempeño Docente .....	18
2.3. Fundamentación del Área de Matemática .....	20
2.4. La resolución de problemas y su papel en la enseñanza .....	23
2.5. El enfoque centrado en la resolución de problemas .....	25
2.6. El constructivismo matemático .....	27
2.7. Problemas Multiplicativos de Enunciado Verbal .....	28
2.7.1. Problemas de proporcionalidad simple o razón .....	29
2.7.2. Problemas de comparación .....	29
2.7.3. Problemas de combinación o producto cartesiano .....	31

2.8. Estrategias para la resolución de problemas.....	32
2.9. Antecedentes del tema de investigación.....	34
CONCLUSIONES .....	37
REFERENCIAS CITADAS .....	39

## RESUMEN

La presente investigación titulada “Los Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal Multiplicativos en el 4to grado de Primaria”, tuvo como objetivo general conocer las estrategias que emplea el docente para que los estudiantes puedan resolver problemas aritméticos de enunciado verbal multiplicativos en el 4to grado de primaria.

En el presente estudio se han revisada diversas investigaciones, nacionales e internacionales, que ha permitido la familiarización con el tema en cuestión.

Las conclusiones permiten indicar la importancia del docente en su dimensión pedagógica, y que como elemento fundamental dentro de la tarea educativa debe mediar eficazmente, con su preparación, en el logro de los aprendizajes de los estudiantes; y en este caso relacionados a la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal multiplicativos.

**Palabras Claves:** Problemas aritméticos multiplicativos, estrategias, aprendizajes.

## INTRODUCCIÓN

“Desde hace ya algún tiempo desde las diversas instancias educativas, Ministerio de Educación, Direcciones Regionales de Educación, Unidades de Gestión Educativa Local e Instituciones Educativas, se están realizando muchos esfuerzos por mejorar los logros de aprendizaje de los estudiantes y calidad educativa en nuestro país; dadas las alertas que nos han mostrado y muestran las diversas evaluaciones, tanto en el nivel primario como secundario, en la que está participando nuestro país, tales como la Evaluación Censal de Estudiantes - ECE, el Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes – PISA (por sus siglas en inglés: Programme for International Student Assessment); que nos reflejan bajos resultados para las áreas evaluadas; y esto se ve reflejado en muchas Instituciones educativas de nuestro país, tanto en costa, sierra y selva y tanto en el ámbito urbano como rural.

Por otra parte, en concordancia a lo indicado líneas arriba, en el Proyecto Educativo Nacional, con respecto al segundo objetivo estratégico que se propone en el indicado documento, se expresa:

Segundo Objetivo Estratégico: Estudiantes e Instituciones Educativas que logran aprendizajes pertinentes y de calidad. Transformar las instituciones de educación básica en organizaciones efectivas e innovadoras capaces de ofrecer una educación pertinente y de calidad, realizar el potencial de las personas y aportar al desarrollo social”. (Consejo Nacional de Educación, 2006, p. 41).

Queda un gran compromiso en todos los actores educativos, pero principalmente en el docente, en quien se busca, mediante su desempeño, pueda mediar con efectividad en el logro de aprendizajes de calidad de los estudiantes, potenciando el desarrollo de las competencias que se plantean en el currículo nacional, para poder así responder a los cada vez más exigentes retos que nos plantea el entorno local, regional, nacional y mundial.

Por otra parte en el fascículo general de las Rutas de Aprendizaje “Hacer uso de saberes matemáticos para afrontar desafíos diversos”, se expresa que:



“El Ministerio de Educación tiene como una de sus políticas priorizadas el asegurar que “todos y todas logren aprendizajes de calidad con énfasis en comunicación, matemática, ciudadanía, ciencia, tecnología y productividad; por otra parte, también se expresa que lograr este objetivo de política en lo relacionado al área de matemática constituye un gran desafío, esto por los resultados bajos que se tienen y de los cuales mayormente no ha habido avances; y de otro lado porque están relacionados a competencias y capacidades que han sido reconocidas a nivel mundial como cruciales para poder aprovechar así las oportunidades que nos presenta el siglo XXI, en la que existe una sociedad de economía globales, con acelerada producción de conocimientos y grandes avances en lo científico y tecnológico”. (MINEDU, 2013, p. 4).

De lo indicado en los párrafos anteriores se evidencia del papel fundamental que desempeña el docente en todo proceso de mejora que se quiera realizar, de la importancia de su compromiso, de su desempeño profesional, de su preparación académica en los diversos campos del conocimiento, entre ellos los relacionados al área de matemática, donde justamente se presentan los más bajos resultados, según las diversas evaluaciones que se han aplicado a nivel nacional; y dentro del área de matemática citamos los relacionados al 4to grado de educación primaria que está enfocado mayormente en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal multiplicativos.

Con la presente investigación se pretende conocer las estrategias que emplea o debe emplear el docente para que los estudiantes puedan resolver problemas aritméticos de enunciado verbal multiplicativos en el 4to grado de primaria; y, además fomentar, a la luz de la presente investigación, compromisos conjuntos de mejora, tanto del docente, de los demás actores educativos, pero así también como de las diversas instancias de gestión educativa; pues la tarea de mejorar la calidad de los aprendizajes es de todos. La investigación se ha estructurado en dos capítulos, conclusiones, recomendaciones y referencias bibliográficas.

En el capítulo 1; se aborda el título descriptivo de la investigación, la formulación del problema, los objetivos de la investigación y la justificación del estudio.

En el capítulo 2; se presentan aspectos teóricos de importancia relacionados al tema de estudio entre los que encontramos; la necesidad de cambios en la identidad, el saber

y la práctica de la profesión docente en el Perú; el Marco del Buen Desempeño Docente, la Fundamentación del Área de Matemática; la resolución de problemas y su papel en la enseñanza, el enfoque centrado en la resolución de problemas, el constructivismo matemático, los Problemas Multiplicativos de Enunciado Verbal Multiplicativos; las estrategias para la resolución de problemas y los antecedentes del tema de investigación.

Finalmente quiero agradecer a la Universidad Nacional de Tumbes por darme la oportunidad de seguir creciendo profesionalmente y responder así a las grandes exigencias, cada vez mayores, que nos plantea la sociedad y el mundo actual; y, de la misma forma, a los docentes de las Instituciones Educativas del ámbito de la provincia de Lamas, quienes permanentemente me alentaron a continuar con la presente investigación, pues servirá como propuesta para contribuir con la mejora de la calidad de los aprendizajes de nuestra provincia, región y país.

## **CAPÍTULO I.**

### **1.1. Título descriptivo de la investigación**

Los Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal Multiplicativos en el 4to grado de primaria.

### **1.2. Formulación del problema**

Estamos en un mundo de constantes cambios, el cual nos plantea constantes desafíos, pues es el requerimiento del mundo actual. Nuestra sociedad nos plantea la exigencia de que debemos formar a los estudiantes de forma integral, desarrollando todas sus competencias, entre ellas las relacionadas al área de matemática y para ello el estudiante, con la mediación eficaz y eficiente del docente, tiene que tener el hábito de enfrentar y resolver problemas, tomar consecuentes iniciativas y actuar en base a criterios de verdad en las diversas situaciones que tenga que enfrentar en la vida.

En el año 2016 se ha iniciado la evaluación a nivel nacional de todos los estudiantes del 4to grado de primaria; y en el área de matemática, las situaciones problemáticas presentadas estaban relacionadas a la resolución de problemas, que en su mayor parte involucran a Problemas Aritméticos de Enunciado Verbal Multiplicativos, donde los resultados no han sido alentadores. Estos resultados no solo reflejan la realidad académica del estudiante, sino también el accionar de los diversos actores en la educación, entre ellos del docente, en todo caso de la influencia del desempeño docente en estos resultados.

Los resultados obtenidos, para el 4to grado de primaria en la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE), la última realizada, en el año 2016, muestra lo siguiente:

- A Escala Nacional, el 25,2% alcanzaron el Nivel “Satisfactorio”, lo que indica que estos estudiantes, lograron al finalizar el grado, lograron los aprendizajes esperados, para el IV Ciclo, respondiendo así la mayoría de las preguntas de la prueba. De igual forma, el 41,6% se ubicaron en el Nivel “Proceso”, lo que expresa que estos estudiantes lograron parcialmente los aprendizajes esperados para el IV Ciclo, se encuentran en camino de lograrlo, pero todavía tienen dificultades. Por otra parte el 22,5% se ubicaron en Nivel “Inicio”; lo que indica que los estudiantes no lograron los aprendizajes esperados para el IV Ciclo, solo logran realizar tareas poco exigentes respecto de lo que se espera para este ciclo. Finalmente el 10,7% se ubicaron en el Nivel “Previo al Inicio”; lo que expresa que estos estudiantes no lograron los aprendizajes necesarios para estar en el Nivel “Inicio”.
  
- Si revisamos los resultados en una de las Regiones del Perú, tal como es el caso de San Martín; encontramos que el 16% alcanzaron el Nivel “Satisfactorio”, lo que indica que estos estudiantes, lograron al finalizar el grado, lograron los aprendizajes esperados, para el IV Ciclo, respondiendo así la mayoría de las preguntas de la prueba. De igual forma, el 36,2% se ubicaron en el Nivel “Proceso”, lo que expresa que estos estudiantes lograron parcialmente los aprendizajes esperados para el IV Ciclo, se encuentran en camino de lograrlo, pero todavía tienen dificultades. Por otra parte el 28,9% se ubicaron en Nivel “Inicio”; lo que indica que los estudiantes no lograron los aprendizajes esperados para el IV Ciclo, solo logran realizar tareas poco exigentes respecto de lo que se espera para este ciclo. Finalmente el 18,9% se ubicaron en el Nivel “Previo al Inicio”; lo que expresa que estos estudiantes no lograron los aprendizajes necesarios para estar en el Nivel “Inicio”.
  
- Si revisamos los resultados en una de las provincias de nuestro Perú, tal como lo es la Provincia de Lamas; encontramos que el 12,2% alcanzaron el Nivel “Satisfactorio”, lo que indica que estos estudiantes, lograron al finalizar el grado, lograron los aprendizajes esperados, para el IV Ciclo, respondiendo así la

mayoría de las preguntas de la prueba. De igual forma, el 28% se ubicaron en el Nivel “Proceso”, lo que expresa que estos estudiantes lograron parcialmente los aprendizajes esperados para el IV Ciclo, se encuentran en camino de lograrlo, pero todavía tienen dificultades. Por otra parte el 33,4% se ubicaron en Nivel “Inicio”; lo que indica que los estudiantes no lograron los aprendizajes esperados para el IV Ciclo, solo logran realizar tareas poco exigentes respecto de lo que se espera para este ciclo. Finalmente el 26,4% se ubicaron en el Nivel “Previo al Inicio”; lo que expresa que estos estudiantes no lograron los aprendizajes necesarios para estar en el Nivel “Inicio”.

Los resultados, que son comunes a gran parte de las Instituciones Educativas del país, reflejan las grandes dificultades que se presentan para la resolución de las situaciones problemáticas planteadas en el Área de Matemática. Esto nos sirve para reflexionar y evaluar la actuación de todos los actores que intervienen en el proceso educativo, en las diversas instancias; pero sin perder de vista a uno de los elementos fundamentales, que lo constituye el docente, pues por medio de su preparación profesional, de su mediación, de su intervención pedagógica, de sus competencias profesionales que se darán los grandes cambios y mejoras que esperamos lograr en el ámbito educativo.

Ante lo descrito, líneas arriba, surge la pregunta:

¿Qué estrategias emplea el docente para que los estudiantes puedan resolver problemas aritméticos de enunciado verbal multiplicativos en el 4to grado de primaria?

### **1.3. Objetivos de la investigación**

“Los objetivos de investigación señala, a lo que se aspira en la investigación y deben expresarse con claridad, pues son las guías del estudio” (Sampieri, Fernández, & Baptista, 2014, p. 37).

#### **1.3.1. Objetivo General**

Conocer la importancia de las estrategias que emplea el docente para que los estudiantes puedan resolver problemas aritméticos de enunciado verbal multiplicativos en el 4to grado de primaria.

### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Determinar la necesidad de cambios en la práctica y desempeño docente.
- Establecer la fundamentación y enfoque del área de matemática.
- Definir los problemas multiplicativos de enunciado verbal.
- Conocer los antecedentes respecto al tema de investigación.

### **1.3.3. Justificación**

El presente trabajo de investigación se realiza con el objetivo de conocer las diversas estrategias empleadas o que debe emplear el docente para que los estudiantes puedan resolver problemas aritméticos de enunciado verbal multiplicativos en el 4to grado de primaria; mostrando la realidad educativa con el fin de general conciencia y acciones para mejorar los logros de aprendizaje en nuestros estudiantes y por tanto de la calidad educativa.

#### **1.3.3.1. Relevancia Teórica**

En el presente estudio se han revisados diversos aportes teóricos de diversos estudiosos, plasmados en investigaciones diversas; otorgándole, por tanto, **relevancia teórica** al presente estudio.

#### **1.3.3.2. Relevancia Práctica**

Los resultados y conclusiones de la presente investigación ayudarán a reflexionar nuestra realidad educativa, y, a partir de ello, plantear la adopción de decisiones, que luego se plasmarán en acciones que ayuden a mejorarla; otorgando de esta manera **relevancia práctica** a la presente investigación.

#### **1.3.3.3. Relevancia Metodológica**

Todo el proceso de la presente investigación se realiza de manera lógica y sistemática, respetando el orden para la realización de una investigación a este nivel, valiéndose de aportes diversos, pero que han sido ordenados y sistematizados; los cuales le otorgan **relevancia metodológica** a la investigación; y que servirá como referentes a posteriores investigaciones que se pretendan realizar.

#### **1.3.3.4. Relevancia Social**

Resulta impostergable responder a las exigencias y retos que nos plantea la sociedad, en la búsqueda de una Educación de Calidad, de las presentes y futuras generaciones.

La información sistematizada obtenida de la presente investigación, se convierte en un aporte teórico práctico, ya que la adopción de medidas adecuadas que respondan a los resultados obtenidos, repercutirá en la mejora de la calidad profesional de los docentes y por tanto de los mismos estudiantes y de la calidad del sistema educativo, confiriéndole por tanto, **relevancia social**.

## **CAPÍTULO II.**

### **2.1. Necesidad de cambios en la identidad, el saber y la práctica de la profesión docente en el Perú.**

Las diversas profesiones que existen responden a prácticas sociales que se alinean considerando las variadas necesidades y requerimiento de una comunidad, de una región, de un país, en un determinado momento de la historia. Las profesiones y más aún la docente tienen que sujetarse a los cambios de manera permanente.

En el Marco del Buen Desempeño Docente se expresa:

“Hoy el país y el mundo requieren que la profesión docente se resitúe en los cambios que vienen sucediendo. En materia de balance, la práctica de la docencia ha estado sujeta a un modelo de escuela que promovía una relación acrítica con el conocimiento, propiciando una actitud y un pensamiento dogmáticos. Una escuela en la que predominaba una cultura autoritaria sustentada en el ejercicio de la violencia y de la obediencia, es decir, una disciplina heterónoma. Una escuela ajena al mundo cultural de sus estudiantes y de las comunidades en las que estaba inserta”. (MINEDU, 2012, p.5).

“La sociedad exige a los educadores la preparación adecuada de las generaciones de estudiantes que se están formando, para poder, de esta manera, responder a los constantes nuevos retos y desafíos de las sociedades presentes y futuras en constante construcción y reconstrucción; Así, en el Marco del Buen Desempeño Docente se expresa:



En lo que toca a lo prospectivo, la emergencia de nuevos actores sociales y culturales, la valoración de la diversidad, el valor de los derechos humanos y de la democracia, la afirmación de la educación como derecho, la urgencia de constituir sociedades más equitativas y movimientos migratorios mundiales, han generado fenómenos de intercambio y convivencia cultural y propiciado así demandas de aprendizaje sobre culturas y lenguas diversas. En este contexto, también se han dado cambios en el conocimiento humano y en las tecnologías que han acompañado los procesos de producción del saber, que han impactado en la pedagogía enriqueciéndola e interpeándola”. (MINEDU, 2012, p.5).

“Los docentes deben dar respuestas a las demandas actuales del mundo moderno, para estar en coherencia a lo que se plantea en el Proyecto Educación Nacional (PEN) en la cual se plantea, con respecto a lo que se debe lograr con los estudiantes, como visión:

Todos desarrollan su potencial desde la primera infancia, acceden al mundo letrado, resuelven problemas, practican valores, saben seguir aprendiendo, se asumen ciudadanos con derechos y responsabilidades, y contribuyen al desarrollo de sus comunidades y del país combinando su capital cultural y natural con los avances mundiales”. (Consejo Nacional de Educación, 2006, p. 11).

## **2.2. El Marco de Buen Desempeño Docente (MBDD)**

“El Marco de Buen Desempeño Docente se basa en una visión de docencia para el país”. (MINEDU, 2012, p.17).

### **2.2.1. Definición y propósitos**

Con respecto al Marco de Buen Desempeño Docente, se expresa lo siguiente:

“El Marco de Buen Desempeño Docente, de ahora en adelante el Marco, define los dominios, las competencias y los desempeños que caracterizan una buena docencia y que son exigibles a todo docente de Educación Básica Regular del País. Constituye un acuerdo técnico y social entre el estado, los docentes y la sociedad en torno a las competencias que se espera dominen las profesoras y profesores del país, en sucesivas etapas de su carrera profesional, con el propósito de lograr el aprendizaje de todos los estudiantes. Se trata de una herramienta estratégica en una política integral de desarrollo docente”. (MINEDU, 2012, p.17).

### **2.2.2. Los cuatro dominios del Marco de Buen Desempeño Docente**

En el Marco del Buen Desempeño Docente se expresa:

“Se entiende por dominio un ámbito o campo del ejercicio docente que agrupa un conjunto de desempeño profesionales que inciden favorablemente en los aprendizajes de los estudiantes. En todos los dominios subyace el carácter ético de la enseñanza, centrada en la prestación de un servicio público y en el desarrollo integral de los estudiantes”. (MINEDU, 2012, p.18).

Por lo indicado, se han identificado cuatro dominios, que se constituyen en campos concurrentes; el primero de ellos relacionado con la preparación para la enseñanza, el segundo en la que se describe el desarrollo de la enseñanza en el aula y la escuela, el tercero que está relacionado a la relación de la gestión escolar con las familias y con la misma comunidad, y el cuarto que está relacionado con la identidad docente y el desarrollo de su profesionalidad.

- Preparación para el aprendizaje de los estudiantes.
- Enseñanza para el aprendizaje de los estudiantes.

- Participación en la gestión de la escuela articulada a la comunidad.
- Desarrollo de la profesionalidad y la identidad docente.

❖ **Preparación para el aprendizaje de los estudiantes**

Relacionado con los aspectos de planificación; así en el Marco del Buen Desempeño Docente se expresa:

“Comprende la planificación del trabajo pedagógico a través de la elaboración del programa curricular, las unidades didácticas y las sesiones de aprendizaje en el marco de un enfoque intercultural e inclusivo. Refiere el conocimiento de las principales características sociales, culturales —materiales e inmateriales— cognitivas de sus estudiantes, el dominio de los contenidos pedagógicos y disciplinares, así como la selección de materiales educativos, estrategias de enseñanza y evaluación del aprendizaje”. (MINEDU, 2012, p.18.).

❖ **Enseñanza para el aprendizaje de los estudiantes**

Relacionado con los aspectos de conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje, dentro de un contexto inclusivo; así en el Marco del Buen Desempeño Docente se expresa:

“Comprende la conducción del proceso de enseñanza por medio de un enfoque que valore la inclusión y la diversidad en todas sus expresiones. Refiere la mediación pedagógica del docente en el desarrollo de un clima favorable al aprendizaje, el manejo de los contenidos, la motivación permanente de sus estudiantes, el desarrollo de diversas estrategias metodológicas y de evaluación, así como la utilización de recursos didácticos pertinentes y relevantes. Incluye el uso de diversos criterios e instrumentos que facilitan la identificación del logro y los desafíos en el proceso de aprendizaje, además de los aspectos de la enseñanza que es preciso mejorar”. (MINEDU, 2012, p.19).

❖ **Participación en la gestión de la escuela articulada a la comunidad**

Aquí se consideran aspectos relacionados a la participación en la gestión de la Institución Educativa o de las redes educativas; así en el Marco del Buen Desempeño Docente se expresa:

“Comprende la participación en la gestión de la escuela o la red de escuelas desde una perspectiva democrática para configurar la comunidad de aprendizaje. Refiere la comunicación efectiva con los diversos actores de la comunidad educativa, la participación en la elaboración, ejecución y evaluación del Proyecto Educativo Institucional, así como la contribución al establecimiento de un clima institucional favorable. Incluye la valoración y respeto a la comunidad y sus características y la corresponsabilidad de las familias en los resultados de los aprendizajes”. (MINEDU, 2012, p.19).

❖ **Desarrollo de la profesionalidad y la identidad docente**

Aquí se consideran aspectos relacionados a las relaciones de la comunidad docente; así en el Marco del Buen Desempeño Docente se expresa:

“Comprende el proceso y las prácticas que caracterizan la formación y desarrollo de la comunidad profesional de docentes. Refiere la reflexión sistemática sobre su práctica pedagógica, la de sus colegas, el trabajo en grupos, la colaboración con sus pares y su participación en actividades de desarrollo profesional. Incluye la responsabilidad en los procesos y resultados del aprendizaje y el manejo de información sobre el diseño e implementación de las políticas educativas a nivel nacional y regional”. (MINEDU, 2012, p.19).

### **2.3. Fundamentación del Área de Matemática**

En el Programa Curricular de Educación Secundaria (también se cita en el Programa Curricular de Educación Primaria, página 230) se indica:

La matemática es una actividad humana y ocupa un lugar relevante en el desarrollo del conocimiento y de la cultura de las sociedades. Se encuentra en constante desarrollo y reajuste, por ello, sustenta una creciente variedad de investigaciones en las ciencias, las tecnologías modernas y otras, las cuales son fundamentales para el desarrollo integral del país. El aprendizaje de la matemática contribuye a formar ciudadanos capaces de buscar, organizar, sistematizar y analizar información, para entender e interpretar el mundo que los rodea, desenvolverse en él, tomar decisiones pertinentes y resolver problemas en distintas situaciones, usando de forma flexible estrategias y conocimientos matemáticos. El logro del Perfil de egreso de los estudiantes de la Educación Básica se favorece por el desarrollo de diversas competencias. A través del enfoque Centrado en la resolución de problemas, el área de Matemática promueve y facilita que los estudiantes desarrollen y vinculen las siguientes competencias: “Resuelve problemas de cantidad”, “Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio”, “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización” y “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre”. (MINEDU, 2016, p.147).

Vivimos una continua transformación, en el mundo, donde la matemática siempre ha estado presente; y hoy tiene que responder a las grandes exigencias que se plantean continuamente en nuestra sociedad y en el mundo. Lo anterior tiene relación con lo que se indica en el documento, Marco de Trabajo, de la Evaluación Censal de Estudiantes, de la Unidad de Medición de la Calidad Educativa (UMC), en la que se indica:

“La actividad matemática ha estado presente desde siempre en el quehacer diario de las personas. En la actualidad, cobra cada vez más presencia y sofisticación en virtud de los acelerados cambios tecnológicos y creciente

aumento de los volúmenes de información en los que las personas se ven involucradas, producto de la globalización. Por ello, es necesario desarrollar capacidades y actitudes que permitan a los miembros de nuestra sociedad aprender permanentemente, interpretar críticamente la información que reciben y enfrentar adecuadamente los diversos cambios a los que se enfrentan en su vida social, académica o laboral. Desde esta perspectiva, el desarrollo del pensamiento matemático debe ser uno de los objetivos centrales de la educación escolar desde su inicio”. (Burga, y otros, 2009, p.46).

Torres, A. (2007), en su obra Educación matemática y desarrollo del pensamiento lógico matemático, expresa:

“El aprendizaje matemático es una capacidad humana que va más allá de un simple cambio de conducta y se fundamenta en la interacción estructural que conduce a un cambio en el significado de la experiencia. Esta afirmación está basada en las ideas de Ausubel, quien plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa y de la forma como estos subsuntores se relacionan con la nueva información, es este sentido la estructura cognitiva matemática debe entenderse como el conjunto de conceptos e ideas que un individuo posee en el campo del conocimiento matemático, así como la forma en que están organizados esos contenidos. (p.56).

Ser competente matemáticamente supone tener habilidad para usar los conocimientos con flexibilidad y aplicar con propiedad lo aprendido en las diversas situaciones y contextos que se le presenten. Es necesario que los estudiantes desarrollen capacidades, conocimientos y actitudes matemáticas, y es aquí donde el docente tiene un rol fundamental, pues es él, quién mediará en los aprendizajes de los estudiantes, así como de su actitud positiva o no hacia el aprendizaje de las matemáticas y por tanto tiene que tener la preparación

adecuada para intervenir en este proceso; es, en todo caso el docente, responsable en gran parte, del éxito educativo del estudiante”.

Así con respecto a la actitud del estudiante hacia las matemáticas, en el texto de Didácticas de las Matemáticas para Primaria, se indica:

“El desarrollo de actitudes hacia las matemáticas se relaciona con verse uno mismo capaz de resolver las tareas matemáticas y ser capaz de aprender matemáticas considerando útil y con sentido el contenido matemático. Desarrollar esta disposición positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas y las propias matemáticas requiere que los alumnos puedan tener oportunidades de dotar de sentido al contenido matemático y de tener la oportunidad de aportar al proceso de generar significado matemático. La valoración de las aportaciones de los alumnos debe hacerse desde lo que realmente puede estar aportando al proceso de establecer conexiones o de comunicar. Entendidas de esta forma, el desarrollo de actitudes positivas está vinculado al tipo de oportunidades que el profesor presenta en la clase y al tipo de tareas matemáticas que se les demanda. Difícilmente un alumno podrá desarrollar actitudes positivas hacia su propia capacidad matemática si el único tipo de problemas y tareas que el profesor presenta son algoritmos. La posibilidad de resolver problemas con diferentes niveles de exigencia matemática junto a la estructura de interacción que un profesor construya en su aula son por tanto elementos importantes en el desarrollo de las actitudes. En estos momentos se está empezando a asumir que la disposición de los estudiantes hacia las matemáticas es un factor importante en la determinación de su éxito educativo”. (Chamorro, 2006, p.20).

#### **2.4. La resolución de problemas y su papel en la enseñanza**

Todo el devenir histórico en la construcción de este mundo está ligado a la resolución de problemas, esto es innegable; así, en el fascículo general de las Rutas del Aprendizaje: Hacer uso de saberes matemáticos, se indica:

“La historia del hombre es también la historia de la resolución de sus problemas y es precisamente a esto que se debe, como hemos visto, el avance de la ciencia y la tecnología en general, y de la matemática en particular. La resolución de problemas es indisoluble a nuestra existencia como seres sociales. Desde que aparece el hombre sobre la Tierra, nuestra propia vida nos impone encontrar soluciones a los diversos problemas que nos plantea nuestra supervivencia”. (MINEDU, 2013, p. 9).

“La resolución de problemas es considerada como actividad fundamental para el aprendizaje, convirtiéndose en la fuente y generadora principal del conocimiento matemático. Esta idea hunde sus raíces en lo que ha sido el proceso generador del conocimiento matemático.

En el devenir de la historia de la matemática da evidencias de este proceso al indicar situaciones que revelan que ésta se ha desarrollado siguiendo aproximaciones sucesivas, en el contexto de lo que llamamos planteamiento y la resolución de problemas. Por tanto que su introducción a ella ha de efectuarse utilizando la experiencia, así como de la manipulación de los objetos de la que surge, postergando la formalización en su sentido estricto y riguroso para un estadio superior.

La historia de la matemática nos da cuenta de este proceso al proporcionar situaciones que revelan que ésta se ha desarrollado, por aproximaciones sucesivas, en el contexto del planteamiento y la resolución de problemas. De allí que su inmersión en ella ha de realizarse a través de la experiencia y la manipulación de los objetos de la que surge, dejando la formalización rigurosa de las primeras experiencias para un estadio superior.



El mundo ha tenido que adaptarse y reinventarse constantemente para vencer los obstáculos y dar solución a todo lo que tenemos; así, con respecto a esto, en el fascículo general de las Rutas del Aprendizaje: Hacer uso de saberes matemáticos, se expresa:

La adaptación al medio, tanto por las modificaciones que se producen en nuestro entorno (escasez de alimentos, condiciones climáticas adversas, etc.) como por la visión cada vez más amplia que vamos teniendo de la realidad, nos plantea a diario situaciones problemáticas. No siempre poseemos respuesta inmediata para todas ellas, o soluciones afines a nuestras creencias o los instrumentos (materiales o teóricos) con qué enfrentarlas. Así, a lo largo de nuestra milenaria existencia sobre el planeta, nuestra historia ha discurrido afrontando y resolviendo problemas cada vez más complejos, en un número de ámbitos cada vez mayor, tanto en nuestra vida social como en el medio que nos rodea”. (MINEDU, 2013, p. 9).

### **2.5. El enfoque centrado en la resolución de problemas**

Toda tarea matemática del docente en la escuela debe estar centrada en la resolución de problemas; así, en el fascículo general de las Rutas del Aprendizaje: Hacer uso de saberes matemáticos, se indica:

“Asumimos el enfoque centrado en resolución de problemas o enfoque problémico como marco pedagógico para el desarrollo de las competencias y capacidades matemáticas, por dos razones: La resolución de situaciones problemáticas es la actividad central de la matemática, y, es el medio principal para establecer relaciones de funcionalidad matemática con la realidad cotidiana. Este enfoque supone cambios pedagógicos y metodológicos muy significativos, pero sobre todo rompe con la tradicional manera de entender cómo es que se aprende la matemática. Este enfoque surge de constatar que todo lo que aprendemos no se integra del

mismo modo en nuestro conocimiento matemático”. (MINEDU, 2013, p. 9).

“El enfoque centrado en la resolución de problemas compromete al docente, directivos de las Instituciones Educativas a cambiar sus prácticas pedagógicas a volver a las raíces de lo que fue siempre la matemática; y por tanto a desarrollar una matemática que tome en cuenta el contexto local, regional, nacional y mundial. En el fascículo general de las Rutas del Aprendizaje: Hacer uso de saberes matemáticos, se expresa:

Este enfoque consiste en promover formas de enseñanza-aprendizaje que den respuesta a situaciones problemáticas cercanas a la vida real. Para eso recurre a tareas y actividades matemáticas de progresiva dificultad, que plantean demandas cognitivas crecientes a los estudiantes, con pertinencia a sus diferencias socio culturales. El enfoque pone énfasis en un saber actuar pertinente ante una situación problemática, presentada en un contexto particular preciso, que moviliza una serie de recursos o saberes, a través de actividades que satisfagan determinados criterios de calidad”. (MINEDU, 2013, p.10).

En el Programa Curricular de Educación Primaria se indica, que en esta área, el marco teórico y metodológico que orienta el proceso de enseñanza y aprendizaje corresponde al enfoque centrado en la resolución de problemas, el cual se define a partir de las siguientes características:

La matemática ha sido siempre, es y será un producto de la cultura, dinámica, en constante cambio, desarrollo y también en reajuste.

Toda la historia de la matemática nos recuerda que la matemática ha tenido siempre como escenario, como escenario, la resolución de problemas que surgen a partir de diversas situaciones, las cuales se conciben como acontecimientos y hechos significativos dados en diversidad de contextos. Las situaciones se organizan en cuatro grupos: situaciones de cantidad;

situaciones de regularidad, equivalencia y cambio; situaciones de forma, movimiento y localización; y situaciones de gestión de datos e incertidumbre.

“Al plantearse y resolverse diversos problemas, los estudiantes tienen que hacer frente a diversos retos y desafíos para los cuales no tienen previamente las estrategias que les lleven a darle solución; esta situación demanda en los estudiantes la aplicación de diversos procesos en las que tendrán que indagar y reflexionar, tanto individual, como socialmente, para así superar los obstáculos que aparezcan en el camino hacia la búsqueda de la solución. Es así que en este proceso en las que se darán procesos en las que los estudiantes tendrán que construir y reconstruir sus conocimientos, al organizar y relacionar sus ideas, sus conceptos que emergen como alternativas de solución a los problemas, que se irán complejizando poco a poco.

Las situaciones problemáticas que enfrentan y resuelven los estudiantes los plantearán ellos mismos o el docente; propiciando así la promoción de la creatividad, el razonamiento y el pensamiento crítico, en diversas situaciones y contextos.

En este interactuar del estudiante se movilizarán las emociones, actitudes y creencias diversas; todas ellas, promoviendo motivaciones y fuerzas que impulsarán su aprendizaje y, desarrollo de capacidades y competencias.

Los estudiantes habrán logrado aprender por ellos mismos cuando adquieran la habilidad de lograr la autorregulación de su aprendizaje, además de reflexionar sobre el proceso seguido, donde se enfrentó a errores, aciertos, superación de obstáculos que se presentaron en ese proceso de resolución de problemas”. (MINEDU, 2016, p.230).

## **2.6. El constructivismo matemático**

El constructivismo matemático se constituye en una tendencia, en un movimiento intelectual en relación a los aprendizajes que vivencian los estudiantes. Así, Vigotsky con el “constructivismo social” y Piaget con el

“constructivismo psicológico”, son los autores que más aportes han dado al constructivismo.

En el texto de Educación matemática y desarrollo del pensamiento lógico matemático se expresa:

“Este enfoque, el constructivista considera que la persona es una construcción propia que se va generando a través de la relación entre su disposición interna y el ambiente que le está próximo, que lo rodea. Para este enfoque, el aprendizaje por tanto, no es solo cuestión de transmisión, internalización y acumulación de conocimientos como han explicado diversas teorías del aprendizaje. Para el constructivismo el aprendizaje es dinámico que parte del propio estudiante al construir su conocimiento en base de su experiencia y de la información que recibe, es decir, todo conocimiento se construye por el individuo sobre la base de sus procesos cognitivos en diálogo con su mundo experiencial. Desde la teoría constructivista aplicada a la educación, el aprendizaje es un proceso interactivo y constructivo. Esto es por una parte, que el aprendizaje es el logro de los conocimientos y no sólo su adquisición; por otra parte, en el aprendizaje está implicada la negociación como evaluación, rectificación, contrastación de un aprendizaje construido mediante la interacción”. (Torres, 2007, p.49).

Por lo indicado, en líneas anteriores, el docente tendrá que desarrollar su labor de Enseñanza-Aprendizaje de las matemáticas, no solo como contenidos, ni meras acciones rutinarias; sino como una constante construcción de aprendizajes, dentro del enfoque de resolución de problemas, donde su papel de mediación será fundamental.

## **2.7. Problemas Multiplicativos de Enunciado Verbal**

Al respecto de los problemas multiplicativo de enunciado verbal, se le define como “situaciones problemáticas que se pueden resolver multiplicando o dividiendo. Existen tres estructuras multiplicativas: de proporcionalidad simple, producto cartesiano (combinación) y de comparación, cada una con tres casos o variantes” (Ramos, 2014, p.98).

### **2.7.1. Problemas de proporcionalidad simple o razón**

“Se trata de problemas en los que hay una proporcionalidad directa entre dos cantidades” (Ramos, 2014, p.98).

Por tanto al aumentar o disminuir ambas medidas, el resultado aumenta o disminuye en la misma proporción.

Se presentan tres posibilidades o casos dentro de esta estructura multiplicativa (Ramos, 2014, p.98). Los casos son de “repetición de una medida (Multiplicación)”, de “reparto equitativo (División – Partición)”, y de “Agrupación (Cuotición o medida)”.

#### **❖ Repetición de una medida (multiplicación)**

“Se conoce la cantidad y el número de veces que se repite. Se pregunta por la cantidad resultante” (Ramos, 2014, p.98).

#### **❖ De reparto equitativo (división-partición)**

“Dada una cantidad de naturaleza A (dividendo) y otra de naturaleza B (divisor), se pregunta por la cantidad resultante (cociente) de la misma naturaleza que el dividendo” (MINEDU, 2015, p.96).

#### **❖ Agrupación (cuotición o medida)**

Dadas dos cantidades de la misma naturaleza (dividendo y divisor); se pregunta por la cuota o parte resultante (cociente), que es de distinta naturaleza (MINEDU, 2015).

### **2.7.2. Problemas de comparación**

“Son situaciones en las que se comparan cantidades utilizando los términos “veces más”, “veces menos”, «doble», «triple», «mitad», «tercio», etc.” (Ramos, 2014, p.100).

Se presentan dos casos en esta estructura multiplicativa; los “problemas de comparación en más o de la forma veces más que”, y los “problemas de comparación en menos o de la forma veces menos que”.

Según las Rutas del Aprendizaje para el área de matemática del V ciclo, se presentan tres sub casos para los “Problemas de comparación en más o veces más que” (MINEDU, 2015, p.98). Veamos:

### **Problemas de comparación en más o “veces más que”:**

- ❖ Multiplicación (comparación en más o amplificación).
  - Dada una primera cantidad (multiplicando).
  - Otra cantidad, que es las veces que otro la tiene de más (multiplicador, de diferente naturaleza que el multiplicando).
  - Se pregunta por la cantidad ampliada (producto) de la misma naturaleza que el multiplicando.
  
- ❖ División partitiva (comparación en más).
  - Dada una cantidad (dividendo).
  - Otra cantidad, que es las veces que tiene de más (divisor). Esta cantidad es de distinta naturaleza.
  - Se pregunta por la cantidad reducida (cociente) de la misma naturaleza que el dividendo.
  
- ❖ División cuotitiva por agrupación (comparación en más).
  - Se dan dos cantidades de la misma naturaleza (dividendo y divisor).
  - Se pregunta por la cantidad de veces (cociente) que la mayor contiene a otra.

Así también, en las Rutas del Aprendizaje para el área de matemática del V ciclo, se presentan tres sub casos para los “Problemas de comparación

en menos o de la forma veces menos que” (MINEDU, 2015, p.99).  
Veamos:

**Problemas de comparación en menos o “veces menos que”:**

- ❖ Multiplicación (comparación en menos).
  - Dada una primera cantidad (multiplicando).
  - Otra cantidad, que es las veces que otro la tiene de menos (multiplicador, de diferente naturaleza que el multiplicando).
  - Se pregunta por la cantidad ampliada (producto) de la misma naturaleza que el multiplicando.
  
- ❖ División partitiva (comparación en menos).
  - Dada una cantidad (dividendo).
  - Otra cantidad, que es las veces que tiene de menos (divisor). Esta cantidad es de distinta naturaleza.
  - Se pregunta por la cantidad reducida (cociente) de la misma naturaleza que el dividendo.
  
- ❖ División agrupación (comparación en menos).
  - Se dan dos cantidades de la misma naturaleza (dividendo y divisor).
  - Se pregunta por la cantidad de veces (cociente) que una es menor que la otra.

**2.7.3. Problemas de combinación o producto cartesiano**

En las Rutas del Aprendizaje para el área de matemática del V ciclo, se expresa que “en estos tipos de problemas se combinan dos cantidades determinadas, para formar una tercera. Estas cantidades se combinan uno a uno, con independencia de su orden de colocación” (MINEDU, 2015, p.99).

Se presentan dos casos para esta estructura multiplicativa:

- ❖ **Problemas de Combinación – Multiplicación.** “Se conocen dos cantidades de objetos (multiplicando y multiplicador). Se pregunta por el número de combinaciones posibles (producto)” (Ramos, 2014, p.99).
- ❖ **Problemas de Combinación – División.** “Se conoce una cantidad (dividendo) y el número de combinaciones (divisor). Se pregunta por la otra cantidad que se combina (cociente)” (Ramos, 2014, p.99).

## **2.8. Estrategias para la resolución de problemas**

En las Rutas del Aprendizaje, en su versión 2015, del IV ciclo de primaria, se indica que, autores como Polya, Burton, Mason, Stacey y Shoenfeld sugieren pautas para la resolución de problemas. Los siguientes pasos (García, 1992) se basan en los modelos de dichos autores (MINEDU, 2015):

### **1°) Comprender el problema:**

- Lee el problema despacio.
- ¿De qué trata el problema?
- ¿Cómo lo dirías con tus propias palabras?
- ¿Cuáles son los datos? ¡Lo que conoces! ¿Cuál es la incógnita? ¡Lo que buscas!
- ¿Cuáles son las palabras que no conoces en el problema?
- ¿Encuentras relación entre los datos y la incógnita?
- Si puedes haz un esquema o dibujo de la situación.

Al respecto de “comprender el problema” en el Manual de Rutas del Aprendizaje se expresa que “el estudiante tiene que necesariamente leer atentamente el problema y luego expresarlo, como lo entienda, sus propias palabras, así lo haga de una forma poco convencional. Una importante estrategia estaría en hacer que explique a otro estudiante de en qué consiste el problema y que se le está pidiendo. O, también que lo explique sin indicar números” (Ramos, 2014, p.86).



### **2°) Concebir un plan o diseñar una estrategia:**

- ¿Este problema es parecido a otro que ya conoces?
- ¿Podrías plantear el problema de otra forma?
- Imagínate un problema parecido pero más sencillo.
- Supón que el problema ya está resuelto ¿Cómo se relaciona la situación de llegada con la de partida?
- ¿Utilizas todos los datos cuando haces el plan?

Al respecto de “concebir un plan o diseñar una estrategia” en el Manual de Rutas del Aprendizaje se expresa que, “en esta fase el estudiante con la exploración de los caminos que puede tomar para encontrar la solución al problema. Diseñar una estrategia de solución es pensar y reflexionar sobre los razonamientos, cálculos diversos, construcciones o métodos que ayudarán para encontrar la solución al problema planteado” (Ramos, 2014, p.87).

### **3°) Llevar a cabo el plan o ejecutar la estrategia:**

- Al ejecutar el plan, compruebas cada uno de los pasos.
- ¿Puedes ver claramente que cada paso es el correcto?
- Antes de hacer algo, piensa: ¿qué consigo con esto?
- Acompaña cada operación matemática de una explicación contando lo que haces y para qué lo haces.
- Cuando tropieces con una dificultad que te deja bloqueado, vuelve al principio, reordena las ideas y prueba de nuevo.

Al respecto de “llevar a cabo el plan o ejecutar la estrategia”, en el Manual de Rutas del Aprendizaje se expresa que, “consiste en la aplicación de las estrategias o las operaciones aritméticas que decidieron utilizar los estudiantes” (Ramos, 2014, p.87).

### **4°) Reflexionar sobre el proceso seguido. Revisar el plan:**

- Lee de nuevo el enunciado y comprueba que lo que te pedían es lo que has averiguado.
- Fíjate en la solución, ¿te parece que lógicamente es posible?
- ¿Puedes comprobar la solución?
- ¿Puedes hallar alguna otra solución?
- Acompaña la solución con una explicación que indique claramente lo que has hallado.
- Utiliza el resultado obtenido y el proceso que has seguido para formular y plantear nuevos problemas.

Al respecto de “reflexionar sobre el proceso seguido”, en el Manual de Rutas del Aprendizaje se expresa que, “esta etapa permite a los estudiantes reflexionar sobre el proceso realizado y acerca de todo lo que han venido pensando, para dar solución al problema planteado”. (Ramos, 2014, p.88).

### **2.9. Antecedentes del tema de investigación**

“Los antecedentes consisten en la revisión crítica de los diversos estudios que se han realizado previamente sobre el tema que se investiga”. (Vara, 2015, p. 97).

Al realizar diversas investigaciones se han encontrado algunos aportes relacionados al presente tema de investigación.

(Rodríguez, 2010), en el artículo titulado “Habilidades docentes para la enseñanza de las matemáticas a nivel primaria bajo el enfoque por competencias”, de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo; expresa entre sus conclusiones que dentro del campo de la docencia, ha existido y existe un alto rechazo al estudio de las matemáticas; las causas son diversas pero muy significativas dependiendo del contexto mismo desde donde se pretenda estudiar. También se expresa que el docente debe contar con las habilidades para propiciar en los alumnos el planteamiento de preguntas, la utilización de procedimientos propios para resolver problemas, adquirir herramientas y

conocimientos matemáticos socialmente establecidos, formular conjeturas, validar y estimar sus resultados, así como comunicar e interpretar sus procedimientos de resolución.

Palomino (2016), en su tesis “La aplicación de las fases de resolución de problemas de George Polya en el marco de las rutas de aprendizaje en los estudiantes del III ciclo de la I.E. N° 131, Monitor Huascar”, Pontificia Universidad Católica del Perú; expresa en sus conclusiones que el 58,79% de docentes no aplicaron correctamente las fases de resolución de problemas de George Polya en el marco de las Rutas de Aprendizaje.

MINEDU (2012), en el texto titulado “Marco de Buen Desempeño Docente”, se indica que:

“Para el logro de los aprendizajes fundamentales se requiere que la escuela asuma la responsabilidad social de tales aprendizajes, exhiba una gestión democrática y lidere la calidad de la enseñanza. Esto le exige movilizarse para alcanzar los aprendizajes previstos promoviendo el pensamiento crítico y creativo de sus estudiantes y la valoración positiva de la diversidad en todas sus expresiones”. (p. 8)

Con respecto a la dimensión reflexiva “el docente afirma su identidad profesional en el trabajo cotidiano. Reflexiona en y desde su práctica social. Delibera, toma decisiones, se apropia críticamente de diversos saberes y desarrolla diferentes habilidades para asegurar el aprendizaje de sus estudiantes. La autorreflexión y la continua revisión de sus prácticas de enseñanza constituyen el recurso básico de su labor. (p. 11).

Con respecto a la dimensión ética “se manifiesta principalmente en el compromiso y la responsabilidad moral con cada uno de los estudiantes, sus aprendizajes y su formación humana. En ese contexto, se expresa también en el reconocimiento y respeto de las diferencias y en la elección de los medios empleados. El docente atiende a diversos grupos de estudiantes y se hace responsable por cada uno de ellos, toma decisiones y

selecciona estrategias que aplica con arreglo a la misión de la escuela y a los fines del sistema educativo nacional”. (p. 14).

Con respecto a la dimensión pedagógica “...constituye el núcleo de la profesionalidad docente. Refiere a un saber específico, el saber pedagógico construido en la reflexión teórico-práctica, que le permite apelar a saberes diversos para cumplir su rol. Alude asimismo a una práctica específica que es la enseñanza, que exige capacidad para suscitar la disposición, es decir, el interés y el compromiso en los estudiantes para aprender y formarse”. (p. 14).

## CONCLUSIONES

- PRIMERA.-** El docente debe emplear una serie de estrategias, que deben ser de dominio dentro de su campo profesional, para que los estudiantes conozcan, razonen y reflexionen sobre la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal multiplicativos, en el 4to grado de primaria.
- SEGUNDA.-** Que es necesario reflexionar y entender la necesidad de cambios en la práctica pedagógica, en el desempeño docente; que oriente a realizar el trabajo, con respeto a los fundamentos y en consideración del enfoque del área de matemática; y por tanto, demostrar la identidad y compromiso profesional docente, asumido con los estudiantes, con la comunidad y con todos los actores educativos.
- TERCERA.-** El docente debe tener una preparación adecuada en todos los campos del aprendizaje, y en este caso al conocimiento científico de los problemas aritméticos de enunciado verbal multiplicativos, en las que se resuelven problemas de proporcionalidad simple, combinación o producto cartesiano y de comparación.
- CUARTA.-** El docente debe emplear estrategias para la resolución de problemas, dentro del dominio de la enseñanza para el aprendizaje de los estudiantes, y para este caso, las indicadas en las rutas de aprendizaje, en las que toma los aportes de Polya, Burton, Mason, Stacey y Shoenfeld; en la que se citan “comprender el problema”, “concebir un plan o diseñar una estrategia”, “Llevar a cabo el plan o ejecutar la estrategia” y “reflexionar sobre el proceso seguido”; todo lo anterior avalado

por los antecedentes que se encuentran en diversas investigaciones.

## REFERENCIAS CITADAS

- Arias, F. (2016). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica*. Caracas: Episteme.
- Burga, A., Llanos, Fernando, León, Humberto, Simon, Jessica, Boccio, Karim, Miranda, Liliana, . . . Asmad, Úrsula. (2009). *Marco de Trabajo. Evaluación Censal de Estudiantes (ECE)*. Lima, Perú: MINEDU. Recuperado el 2018, de <https://www.slideshare.net/MarlyRc/marco-de-trabajo-ece>
- Chamorro, M. d. (2006). *Didácticas de las Matemáticas para Primaria*. México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Cobos, M. (2014). La formación docente es clave para la calidad educativa. *Crítica*, 8. Obtenido de [http://www.revista-critica.com/administrator/components/com\\_avzrevistas/pdfs/e3fa601512ecd4a9eff6f6aa9234d518-994---Las-migraciones-en-un-mundo-globalizado.pdf](http://www.revista-critica.com/administrator/components/com_avzrevistas/pdfs/e3fa601512ecd4a9eff6f6aa9234d518-994---Las-migraciones-en-un-mundo-globalizado.pdf)
- Consejo Nacional de Educación. (2006). *Proyecto Educativo Nacional al 2021: La Educación que queremos para el Perú*. Lima: USAID. Recuperado el 2018, de <http://www.cne.gob.pe/uploads/proyecto-educativo-nacional/version-pen/pen-oficial.pdf>
- MINEDU. (2012). *Marco de Buen Desempeño Docente*. Lima: Ministerio de Educación. Recuperado el 2018, de <http://www.minedu.gob.pe/pdf/ed/marco-de-buen-desempeno-docente.pdf>
- MINEDU. (2013). *Rutas del Aprendizaje: Hacer uso de saberes matemáticos para afrontar desafíos diversos. Fascículo general 2*. Lima, Perú: Ministerio de Educación. Recuperado el 2018, de <https://es.slideshare.net/sisicha3/2fasciculo-general-matematica>
- MINEDU. (2015). *¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes? - V Ciclo, Área curricular de Matemática*. Lima: Ministerio de Educación.

- MINEDU. (2015). *Rutas del Aprendizaje: ¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes? - III ciclo - Área curricular de matemática*. Lima: Ministerio de Educación.
- MINEDU. (2015). *Rutas del Aprendizaje: ¿Qué y cómo aprenden nuestros niños y niñas?- IV Ciclo, Área curricular de Matemática*. Lima: Ministerio de Educación.
- MINEDU. (2016). *Programa Curricular de Educación Primaria. Aprobado por R.M. N° 649-2016-MINEDU*. Lima: Ministerio de Educación. Recuperado el 2018, de [https://www.pe.conectasm.com/demosecundaria/01\\_MA/libro/documentos\\_consulta/00\\_Documentos\\_oficiales/01\\_MA\\_181422\\_DO\\_002.pdf](https://www.pe.conectasm.com/demosecundaria/01_MA/libro/documentos_consulta/00_Documentos_oficiales/01_MA_181422_DO_002.pdf); <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curricular-educacion-primaria.pdf>
- Palomino, E. (2016). La aplicación de las fases de resolución de problemas de George Polya en el marco de las rutas de aprendizaje en los estudiantes del III ciclo de la I.E. N° 131 "Monitor Huascar". (*Tesis para optar el título de Segunda Especialidad para la Enseñanza de Comunicación y Matemática*). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima. Obtenido de [http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/8480/Palomino\\_Alosilla\\_La%20aplicaci%C3%B3n%20de%20las%20fases%20de%20resoluci%C3%B3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/8480/Palomino_Alosilla_La%20aplicaci%C3%B3n%20de%20las%20fases%20de%20resoluci%C3%B3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Polya, G. (1965). *How to Solve It (Cómo plantear y resolver problemas)*. México: Trillas.
- Ramos, A. (2014). *Manual de rutas del Aprendizaje. Resumen Ejecutivo y Aporte. II-III-IV y V Ciclo EBR*. Lima: Ediciones Escuela Virtual.
- Rodriguez, R. (2010). Habilidades docentes para la enseñanza de las matemáticas a nivel primaria bajo el enfoque por competencias. (*Artículo*). Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México.
- Ruíz, F. (2017). Las estrategias heurísticas y la resolución de problemas de los estudiantes del tercer año de secundaria de la I.E. N° 6094 "Santa Rosa", Chorrillos; Lima, 2016. *Tesis para optar el grado académico de Magister en Educación con mención en Docencia y Gestión Educativa*. Universidad César



Vallejo, Lima. Obtenido de [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/5622/Ruiz\\_OF.PDF?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/5622/Ruiz_OF.PDF?sequence=1&isAllowed=y)

Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill. Recuperado el Noviembre de 2018, de Los objetivos de investigación señala, a lo que se aspira en la investigación y deben expresarse con claridad, pues son las guías del estudio

Torres, A. (2007). *Educación Matemática y Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático*. Lima: Rubiño Ediciones.

Vara, A. (2015). *7 pasos para elaborar una tesis*. Lima: Macro.

## LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS DE ENUNCIADO VERBAL MULTIPLICATIVOS EN 4TO GRADO DE PRIMARIA

### INFORME DE ORIGINALIDAD



### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>Submitted to Universidad Cesar Vallejo</b> Trabajo del estudiante	<b>9%</b>
<b>2</b>	<b>recursos.perueduca.pe</b> Fuente de Internet	<b>4%</b>
<b>3</b>	<b>es.scribd.com</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>4</b>	<b>www.conductitlan.net</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>es.slideshare.net</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>repositorio.unsa.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Peru</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>Submitted to Universidad Catolica de Trujillo</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>

9	Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola Trabajo del estudiante	1%
10	repositorio.unheval.edu.pe Fuente de Internet	1%
11	myslide.es Fuente de Internet	<1%
12	blog.derrama.org.pe Fuente de Internet	<1%
13	manglar.uninorte.edu.co Fuente de Internet	<1%
14	lvi.educarex.es Fuente de Internet	<1%
15	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1%
16	Submitted to Universidad Marcelino Champagnat Trabajo del estudiante	<1%

Excluir citas     Activo     Excluir coincidencias < 15 words  
 Excluir bibliografía     Activo