

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**

**ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN  
PRIMARIA**

EL TALLER DE PAPIROFLEXIA PARA DESARROLLAR  
APRENDIZAJES DE FRACCIONES EN LOS  
ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE PRIMARIA DE  
LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CEPPAT RIO AZUL DEL  
DISTRITO DE HERMILIO VALDIZAN, LEONCIO PRADO,  
HUÁNUCO-2018.

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
LICENCIADA EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

**AUTORA:**

Br. KETY YANET, JARA ROJAS

**ASESOR:**

Mgr. WILFREDO FLORES SUTTA

**HUÁNUCO – PERÚ**

**2018**

# **JURADO EVALUADOR**

Dr. Lester Froilan Salinas Ordoñez

**Presidente**

Mgtr. Ana Maritza Bustamante Chávez

**Secretaria**

Dr. Edgardo Florentino Espinoza Alvino

**Miembro**

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Católica Los Ángeles Chimbote Filial Huánuco, a la Escuela Académica Profesional de Educación Primaria y a nuestros docentes de la Carrera Profesional de Educación Primaria.

A los directivos, docentes y estudiantes Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del distrito de Hermilio Valdizán, por su disposición y apoyo para el desarrollo de la investigación en el campo de la educación.

Al Mgtr. Wilfredo Flores Sutta, por sus orientaciones para lograr concretizar el presente estudio

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de investigación a mi querido padre y madre quienes me dieron la fortaleza para continuar a través de sus oraciones, por el apoyo espiritual y moral.

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación estuvo dirigido a determinar en qué medida el taller de papiroflexia desarrolla los aprendizajes de las representaciones gráficas de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018. El estudio fue de tipo cuantitativo con un diseño de investigación pre experimental con pre prueba y post prueba del único grupo experimental. Se trabajó con una población muestral de 10 estudiantes de 10 a 12 años de edad del nivel primaria. Se utilizó la prueba estadística de Rangos de Wilcoxon para comprobar la hipótesis de la investigación. Los resultados iniciales evidenciaron que el único grupo experimental obtuvieron calificaciones menor e igual al logro B en las dimensiones del aprendizaje de las fracciones. A partir de estos resultados se aplicó la estrategia didáctica a través de 10 sesiones de aprendizaje. Posteriormente, se aplicó la post prueba, cuyos resultados evidenciaron diferencias significativas en el logro de aprendizaje de las fracciones. Con los resultados obtenidos se concluye aceptando la hipótesis de investigación que sustenta que el taller de papiroflexia desarrolla significativamente los aprendizajes de las fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.

**Palabras claves:** Taller de papiroflexia, Aprendizaje de las fracciones, representación, comparación y adición de fracciones.

## **ABSTRACT**

The present research work was aimed at determining to what extent the origami workshop develops the learning of the graphic representations of fractions in the fifth grade students of the CEPPAT Rio Azul Educational Institution of the District of Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco -2018. The study was of a quantitative type with a pre-experimental research design with pre-test and post-test of the only experimental group. We worked with a sample population of 10 students from 10 to 12 years old of the primary level. The Wilcoxon Ranks statistical test was used to verify the hypothesis of the investigation. The initial results showed that the only experimental group obtained lower and equal scores to achievement B in the dimensions of the learning of the fractions. Based on these results, the didactic strategy was applied through 10 learning sessions. Subsequently, the post test was applied, the results of which showed significant differences in the learning achievement of the fractions. With the results obtained, it is concluded accepting the research hypothesis that sustains that the origami workshop significantly develops the learning of the fractions in the fifth grade students of the CEPPAT Rio Azul Educational Institution of the District of Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco -2018.

**Key words:** Origami Workshop, Learning fractions, representation, comparison and addition of fractions.

## CONTENIDO

HOJA DE FIRMA DE JURADO.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
RESUMEN.....	v
ABSTRACT.....	vi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	5
2.1. Antecedentes.....	5
2.2. Bases teóricas de la investigación.....	12
2.2.1. El taller de papiroflexia.....	12
2.2.1.1. Taller.....	12
2.2.1.2. Papiroflexia.....	14
2.2.1.3. Papiroflexia y su relación con las matemáticas.....	15
2.2.1.4. Construcción de puntos y rectas en el papel.....	17
2.2.1.5. Ventajas del uso de la papiroflexia.....	19
2.2.2. Área de matemática.....	21
2.2.2.1. Aprendizaje de la matemática.....	21
2.2.2.2. Aprendizaje de las fracciones.....	24

III.	HIPÓTESIS .....	33
3.1.	Hipótesis general.....	33
3.2.	Hipótesis específicas .....	33
IV.	METODOLOGÍA.....	35
4.1.	Diseño de la investigación .....	35
4.2.	Población y muestra .....	35
4.2.1.	La población .....	35
4.2.2.	La muestra.....	36
4.3.	Definición y operacionalización de variables e indicadores .....	37
4.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	40
4.4.1.	Instrumentos.....	40
4.5.	Plan de análisis.....	42
4.6.	Matriz de consistencia.....	43
4.7.	Principios éticos .....	45
4.7.1.	Respeto.....	45
4.7.2.	Justicia .....	45
4.7.3.	Beneficiencia .....	46



V. RESULTADOS .....	47
5.1. Resultados .....	47
5.1.1. En relación con el objetivo específico 1: Determinar en qué medida el taller de papiroflexia desarrolla los aprendizajes de las representaciones gráficas de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.....	47
5.1.2. En relación con el objetivo específico 2: Determinar en qué medida el taller de papiroflexia desarrolla los aprendizajes de comparación de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.	51
5.1.3. En relación con el objetivo específico 3: Determinar en qué medida el taller de papiroflexia desarrolla los aprendizajes de la adición de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.	55
5.1.4. Contraste de hipótesis .....	59
5.1.4.1. Prueba de hipótesis 1 .....	60
5.1.4.2. Prueba de hipótesis 2 .....	61
5.1.4.3. Prueba de hipótesis 3 .....	63

5.2.	Análisis de resultados.....	65
5.2.1.	Análisis respecto al objetivo 1: Determinar en qué medida el taller de papiroflexia desarrolla los aprendizajes de las representaciones gráficas de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.....	65
5.2.2.	Análisis respecto al objetivo 2: Determinar en qué medida el taller de papiroflexia desarrolla los aprendizajes de comparación de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018...	67
5.2.3.	Análisis respecto al objetivo 3: Determinar en qué medida el taller de papiroflexia desarrolla los aprendizajes de la adición de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018...	68
VI.	CONCLUSIONES .....	71
VIII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	73

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Estudiantes matriculados en la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018. ....	36
Tabla 2 Muestra de estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.....	36
Tabla 3 Operacionalización de las variables.....	37
Tabla 4 Confiabilidad del instrumento: Prueba de desarrollo .....	41
Tabla 5 : Escala de calificación .....	42
Tabla 6 Matriz de consistencia .....	43
Tabla 7 Resultados de la pre prueba correspondiente a los aprendizajes de las representaciones gráficas de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.....	47
Tabla 8 Resultados de la post prueba correspondiente a los aprendizajes de las representaciones gráficas de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.....	49
Tabla 9 Resultados de la pre prueba correspondiente a los aprendizajes de la comparación de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la	

Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018. ....	51
Tabla 10 Resultados de la post prueba correspondiente a los aprendizajes de la comparación de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018. ....	53
Tabla 11 Resultados de la pre prueba correspondiente a los aprendizajes de la adición de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.....	55
Tabla 12 Resultados de la post prueba correspondiente a los aprendizajes de la adición de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.....	57
Tabla 13 : Prueba de Rangos de Wilcoxon-Representación de fracciones.....	60
Tabla 14 : Prueba de Rangos de Wilcoxon-Comparación de fracciones.....	62
Tabla 15 : Prueba de Rangos de Wilcoxon-Adición de fracciones .....	64

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Doblado básico de papel.....	19
Gráfico 2 Representación de una fracción .....	29
Gráfico 3 Distintas representaciones de las fracciones en situaciones reales .....	30
Gráfico 4 Resultados de la pre prueba correspondiente a los aprendizajes de las representaciones gráficas de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.....	48
Gráfico 5 Resultados de la post prueba correspondiente a los aprendizajes de las representaciones gráficas de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.....	50
Gráfico 6 Resultados de la pre prueba correspondiente a los aprendizajes de la comparación de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018. ....	52
Gráfico 7 Resultados de la post prueba correspondiente a los aprendizajes de la comparación de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018. ....	54

Gráfico 8 Resultados de la pre prueba correspondiente a los aprendizajes de la adición de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018..... 56

Gráfico 9 Resultados de la post prueba correspondiente a los aprendizajes de la adición de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018..... 58

## I. INTRODUCCIÓN

Según los estudios realizados para la Unesco por Fazio L. y Siegler R. (2011) sobre la enseñanza y aprendizaje de las fracciones dicen que los “Estudiantes de todo el mundo tienen dificultades en el aprendizaje de fracciones. En muchos países el estudiante promedio jamás obtiene un conocimiento conceptual de fracciones” (p.7). Asimismo, los autores mencionan que, por ejemplo, en una prueba a nivel nacional solamente 50% de estudiantes americanos del 8vo grado ordenaron correctamente tres fracciones de menor a mayor (Concejo Nacional de Profesores de Matemática, 2007). Si se analiza en los países donde la mayor parte de los estudiantes obtienen una comprensión conceptual razonablemente buena, como Japón o China, que son las de mejor desempeño en las matemáticas a nivel mundial, las fracciones son consideradas por los alumnos y alumnas de edad escolar como un tema difícil, complicado y complejo (Fazio L. y Siegler R., 2011, p.7). Una de las tantas razones sería la dificultad y complejidad en la comprensión desde su primer acercamiento o sesión de clases, las fracciones en la mayoría de veces enfrentan a los estudiantes ante una condición que señala que muchas propiedades son ciertas para números enteros pero no son verdaderas para todos los números. Por ejemplo, con fracciones, las multiplicaciones no siempre conducen a una respuesta mayor que los multiplicandos; la división no siempre lleva a una respuesta menor al dividendo; y los números no tienen sucesores únicos. Superar la creencia de que las propiedades son verdaderas para números enteros pero que no lo son para todos los números, es un gran reto. Aún en la secundaria muchos estudiantes no comprenden que hay números infinitos entre dos fracciones (Vamvakoussi &

Vosniadou, 2010). Sin embargo, comprender fracciones es esencial para el aprendizaje de álgebra, geometría y otros ámbitos de la matemática superiores.

En el plano nacional los resultado en matemáticas cuando se aplicó la prueba ECE 2016, que viene a ser la Evaluación Censal de Estudiante tanto para el segundo y cuarto grado de primaria siendo los resultados para la región no tan alentadores para la sociedad, razón por la cual los profesionales, egresados y estudiantes de las Facultades de Educación se encuentran comprometidos en el desarrollo de competencias y aprendizajes en el área de matemática, asimismo en nuestras localidades se observa una creciente indiferencia por la educación y malos resultados académicos de nuestros estudiantes son cargados al sistema educativo, los malos resultados de los estudiantes en el área de matemática también son producto de diversos factores como lo son la situación social, económica y cultural del contexto donde se encuentra las escuelas, además de la poca diversidad de estrategias pedagógicas o educativas de parte de docentes, esto lleva a los resultados bajos en matemática

En la Institución Educativa de Rio Azul se observa en los niños y niñas la falta de motivación y desinterés por el aprendizaje de la matemática, estudiantes que en menor medida logran alcanzar las competencias matemáticas para la edad, el grado y ciclo, los desempeños alcanzados en las últimas evaluaciones no han sido alentadoras y ésta situación hace que se propongan alternativas y propuestas.

De lo anteriormente descrito surge la necesidad de proponer ideas desde el punto de vista de las estrategias pedagógicas para resolver el problema del aprendizaje



de la matemática, proponer mejoras a las estrategias pedagógicas y didácticas del docente en aula, especialmente en el nivel primaria, una buena alternativa es brindar talleres de aprendizajes usando material concreto como la papiroflexia en la enseñanza-aprendizaje de las fracciones.

De lo anteriormente expresado, se formuló el siguiente enunciado:

¿En qué medida el taller de papiroflexia desarrolla los aprendizajes de las fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018?

El objetivo general fue:

Determinar en qué medida el taller de papiroflexia desarrolla los aprendizajes de las fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.

Los objetivos específicos fueron:

Determinar en qué medida el taller de papiroflexia desarrolla los aprendizajes de las representaciones gráficas de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.

Determinar en qué medida el taller de papiroflexia desarrolla los aprendizajes de comparación de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la

Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.

Determinar en qué medida el taller de papiroflexia desarrolla los aprendizajes de la adición de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.

La presente investigación tuvo importancia práctica puesto que los estudiantes de la sección participantes de la investigación accedieron al desarrollo y mejoramiento de sus aprendizajes respecto a las fracciones con nuevas estrategias, dinámicas y materiales divertidos, metodología innovadora, asimismo los padres de familia se beneficiaron porque el fomento del aprendizaje matemático trascendió en la vida de las familias y la comunidad de Rio Azul, Provincia de Leoncio Prado y Región de Huánuco, las metas de la investigación responden al avance del conocimiento de la problemática de la expresión oral en los niños y niñas, asimismo estudiantes, así como sirve de base para posteriores estudios que se realicen al respecto.

## II. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1. Antecedentes

Castaño, N. (2004) con su tesis titulado “DIFICULTADES EN LA ENSEÑANZA DE LAS OPERACIONES CON NÚMEROS RACIONALES EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA” , tesis presentado en la Universidad Autónoma de Manizales, Maestría en Enseñanza de las Ciencias, para optar el grado académico de magister, el objetivo general del estudio fue “Determinar las dificultades que manifiestan los docentes en la enseñanza de las operaciones con números racionales en la educación secundaria”, el autor arribó a las siguientes conclusiones:

“Para los maestros que piensan que los estudiantes deben tener otros conocimientos antes que los números racionales, consiste en explicar a los estudiantes los contenidos esenciales a la asignatura a partir del seguimiento de los lineamientos y estándares como la organización de contenidos por grado y por campos temáticos” (p.81)

“Se da una tensión entre los programas académicos y las dificultades que presentan los estudiantes para comprender los conceptos matemáticos, debido en gran parte a la planeación rígida de las instituciones educativas y con las que el maestro se compromete a cumplir a cabalidad” (p.81)

“Se observa una visión técnica de la enseñanza (Porlán, 1997), con una hipótesis de causalidad según la cual la enseñanza da lugar al aprendizaje, lo que significa que todo aquello que es bien enseñado ha de ser

automáticamente bien aprendido por los estudiantes y si esto no se logra se debe a que los estudiantes presentan dificultades para el aprendizaje” (p.81)

“Con esta visión mecánica de la enseñanza con respecto al aprendizaje, las dificultades para enseñar las operaciones con números racionales, se refieren a las dificultades de aprendizaje de los estudiantes” (p.81)

“El desarrollo de las matemáticas en el transcurso de la historia ha dado cuenta de las múltiples relaciones entre las matemáticas y el mundo real (Posada & Villa, 2007), lo que incluye los números racionales y sus operaciones, entre otras cosas porque es precisamente este conjunto numérico el que más posibilidades reales ofrece de aplicación.” (p.81)

“Cuando los docentes exponen, como dificultades en la enseñanza de las operaciones con números racionales, el poco acercamiento que puede hacerse de estos conceptos con la vida cotidiana, se debe precisamente a que se parte de los procesos de abstracción antes que de situaciones reales” (p.81)

“La visualización en la didáctica de la matemática ha sido ampliamente discutida y estudiada por los investigadores en la enseñanza de la matemática, lo que no se escapa a la reflexión y al análisis de los maestros en torno a las posibilidades representacionales que ofrece la tecnología para la enseñanza” (p.81)

“Se puede reconocer que, para los maestros, una de las dificultades en la enseñanza de la matemática se refiere a la necesidad de recurrir a

representaciones externas para comprender los conceptos matemáticos y, de allí, las posibles representaciones que ofrece la tecnología se convierte en una herramienta mediadora importante” (p.81)

la investigación de Ruiz (2013), donde presenta una “PROPUESTA DIDÁCTICA EN EDUCACIÓN BÁSICA, EN SEXTO GRADO DE PRIMARIA” (Bogotá) para la enseñanza de las fracciones, abordada desde dos puntos de vista, como relación parte - todo y como cociente. La fracción como relación parte - todo, trabaja primero el contexto continuo (unidades relacionadas con el concepto de área o de longitud que corresponden a magnitudes cuya medida está asociada con los números reales) y luego el discreto (se refiere a conjuntos con elementos que puedan separarse, asociado con elementos del conjunto de los Números Naturales). Por otra parte, cuando se mencionan contextos discretos, en la interpretación de la fracción como cociente, se estudia primero el contexto discreto y luego el continuo. En esta Propuesta Didáctica, se construyó una Secuencia de Enseñanza que facilita la comprensión de la fracción en las formas de relación parte - todo y como cociente, apuntando a mejorar los desempeños en las evaluaciones de la educación colombiana. Las actividades se organizan en cinco partes: preconceptos, objetivos, conceptos a trabajar, metodología y guía de clase. Esta propuesta consta de 12 actividades en total, 9 de estas se refieren a guías de clase y 3 a actividades lúdicas. Este trabajo es relevante para nuestra investigación porque nos permite conocer estrategias de aprendizaje llevadas a cabo en educación primaria y con nuestro objeto matemático fracciones. Además, para nuestro trabajo de

investigación necesitamos planear, diseñar una situación de aprendizaje adecuada para estudiantes de primer grado de secundaria.

Vigo, S. (2015) con su tesis “EL APRENDIZAJE DE LA ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE FRACCIONES EN ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA BASADO EN LA TEORÍA DE SITUACIONES DIDÁCTICAS” presentado en la Pontificia Universidad Católica del Perú, Escuela de posgrado, para obtener el grado de Magister en Enseñanza de las Matemáticas, el objetivo general del estudio fue: “Analizar el proceso de aprendizaje de la adición y sustracción de fracciones en los estudiantes de Primer Grado de Educación Secundaria por medio de una secuencia de problemas basados en aspectos de la Teoría de Situaciones Didácticas” (p.20). La autora arribó a las siguientes conclusiones:

“Luego de desarrollar la Situación Didáctica, concluimos que el objetivo general de nuestra investigación, que era analizar el proceso de aprendizaje de la adición y sustracción de fracciones en los estudiantes de Primer Grado de Educación Secundaria por medio de Situaciones Didácticas basados en aspectos de la Teoría de Situaciones Didácticas” (p.95)

“Podemos afirmar que se validó la situación 1, se observa que no fue trivial llegar a validar, incluso en una primera formulación los tres grupos cometen errores numéricos, como es el de sumar numeradores y denominadores entre sí, sin embargo a raíz de la devolución logran advertir el error y rectificarlo” (p.95)

“En cuanto a la situación 2 y la actividad de cierre, podemos afirmar que sólo llegó a validar el grupo 2, a pesar de que el profesor investigador hace la devolución” (p.95)

“En ningún caso los estudiantes utilizan la técnica, siempre se apoyaron en las figuras para transformar en otras fracciones de un mismo denominador y el único intento de llegar a algún algoritmo estaba en la institucionalización, sin embargo esto no ocurre” (p.95)

“Concluimos que el trabajo en duplas y la variable (división de figuras, con sus valores, regiones congruentes y/o regiones no congruentes) elegida por el docente investigador, nos ayudó a realizar el análisis según las dialécticas de la TSD; además observamos que su interrelación entre el estudiante y el medio facilitó el trabajo y la interpretación de los resultados” (p.95)

Perera, B. y Valdemoros M. (2009) con su trabajo de investigación “ENSEÑANZA EXPERIMENTAL DE LAS FRACCIONES EN CUARTO GRADO”, el objetivo general del trabajo fue: “Establecer si una enseñanza constructivista, a través de actividades realistas y lúdicas resueltas de manera colaborativa, propicia en el niño de cuarto grado el afianzamiento del aprendizaje de las fracciones.” (p. 32). Las conclusiones a las que arribó el autor fueron:

“En el programa de enseñanza se promovió el desarrollo intelectual de los niños, habilitándolos para que ellos mismos construyeran sus propios conocimientos sobre la base de sus experiencias cotidianas (Streefland,

1991, 1993;Goffree, 2000). Durante el proceso de enseñanza, los alumnos efectuaron diversas actividades que les permitieron realizar exitosamente repartos equitativos y exhaustivos de un todo. Además, los alumnos manifestaron expresiones simbólicas de la fracción para nombrar las partes de un todo” (p.54)

“Conforme a lo planteado por Kieren (1992, 1993), observamos que, en el desarrollo del programa de enseñanza, la actividad rudimentaria que los niños produjeron para resolver las tareas planteadas fue la partición; asimismo, las situaciones de reparto propiciaron en los alumnos la anticipación de tener una imagen mental de las acciones de la partición del todo. Además, ejemplificaron con diferentes fracciones la percepción de patrones que los estudiantes construyeron en las situaciones de reparto para mostrar la misma cantidad” (p.54)

“A su vez, apoyados en lo mencionado por Streefland (1993), podemos afirmar que los conocimientos previos que tienen los niños favorecieron la construcción de la noción de fracción en las sesiones de enseñanza. Del mismo modo, las confrontaciones grupales propiciaron en los estudiantes la creación de un ambiente de confianza y respeto mutuos, en donde cada uno tuvo la oportunidad de expresar sus estrategias de resolución con libertad y aceptar sus equivocaciones” (p.54)



Ríos (2007), afirma que las dificultades en el aprendizaje del concepto fracción se debe, en parte, a las diversas representaciones que tiene este concepto (parte - todo, cociente, razón, operador, medida), y que a la hora de enseñarlo no son considerados, en algunos casos, si se trabajan algunas representaciones no se establecen relaciones entre ellas; lo cual lleva a que se produzcan dificultades para aprender y errores en el aprendizaje de conceptos relacionados con las fracciones. Por las dificultades observadas, Ríos (2007) diseñó una propuesta que mejora este proceso, teniendo como objetivo la efectividad de la aplicación de una secuencia de actividades sobre las fracciones, en alumnos del primer semestre de Licenciatura en educación en Venezuela, usando como metodología ingeniería didáctica y como marco teórico la Teoría de Situaciones Didácticas de Guy Brousseau (1986). Son grandes las dificultades que se presentan al sumar y restar fracciones y varios investigadores concluye que muchos estudiantes poseen poca habilidad para operar entre fracciones y reducida comprensión conceptual. Esto lo aseguran Lankford, Hart, Suydam, Carpenter y N.A.E.P., citados en Dickson y col. (1991), posteriormente citado en Ríos (2007), sostienen que en la suma de fracciones el error más común en secundaria es el de sumar numeradores y denominadores entre sí; por la experiencia en aula, nosotros estamos de acuerdo con estos autores. También existen errores como consecuencia de concebir cada término de la fracción (numerador y denominador) como dos números aislados y sin relación alguna entre ellos.

## 2.2. Bases teóricas de la investigación

### 2.2.1. El taller de papiroflexia

#### Taller

Nidia Aylwin De Barros y Jorge Gissi Bustos De Barros (1977) definen al taller como “una nueva forma pedagógica que pretende lograr la integración de teoría y práctica a través de una instancia que llegue al alumno con su futuro campo de acción y lo haga empezar a conocer su realidad objetiva” (p. 18). Es decir el taller es un proceso pedagógico en el cual alumnos y docentes desafían en conjunto problemas específicos. Los autores agregan “El taller es concebido como un equipo de trabajo, formado generalmente por un docente y un grupo de alumnos en el cual cada uno de los integrantes hace su aporte específico. El docente dirige a los alumnos, pero al mismo tiempo adquiere junto a ellos experiencia de las realidades concretas en las cuales se desarrollan los talleres, y su tarea en terreno va más allá de la labor académica en función de los alumnos, debiendo prestar su aporte profesional en las tareas específicas que se desarrollan”

Gloria Mirebant Perozo (2005) dice que “un taller pedagógico es una reunión de trabajo donde se unen los participantes en pequeños grupos o equipos para hacer aprendizajes prácticos

según los objetivos que se planteen y el tipo de asignatura que los organice” (p.54) Puede desarrollarse en un local, pero también al aire libre.

No se concibe un taller donde no se realicen actividades prácticas, manuales o intelectuales. Pudiéramos decir que el taller tiene como objetivo la demostración práctica de las leyes, las ideas, las teorías, las características y los principios que se estudian, la solución de las tareas con contenido productivo.

Teresa Prozecauski (2001) también define “El taller es una realidad compleja que si bien privilegia el aspecto del trabajo en terreno, complementado así los cursos teóricos, debe integrar en un solo esfuerzo tres instancias básicas: un servicio de terreno, un proceso pedagógico y una instancia teórica - practica” (p. 58)

“Nosotros concebimos los talleres como un medio y un programa, cuyas actividades se realizan simultáneamente al periodo de estudios teóricos como un intento de cumplir su función integradora. Estos talleres consisten en contactos directos con la realidad y reuniones de discusión en donde las situaciones prácticas se entienden a partir de cuerpos teóricos y, al mismo tiempo, se sistematiza el conocimiento de las situaciones prácticas. La ubicación de los talleres dentro del

proceso docente, para una mayor comprensión se ha graficado de la siguiente manera: Practica – Taller – Teoría

“El taller es por excelencia el centro de actividad teórico-práctica de cada departamento. Constituye una experiencia práctica que va nutriendo la docencia y la elaboración teórica del departamento, la que a su vez va iluminando esa práctica, a fin de ir convirtiéndola en científica”

María Teresa Gonzales Cuberes (2001) dice: “Me refiero al taller como tiempo- espacio para la vivencia, la reflexión y la conceptualización; como síntesis del pensar, el sentir y el hacer. Como el lugar para la participación y el aprendizaje” (p. 39).

## **Papiroflexia**

La papiroflexia es el arte de hacer figuras reconocibles utilizando papel plegado. Según la corriente más ortodoxa de la papiroflexia, tan sólo está permitido plegar el papel, sin usar tijeras ni pegamento. Además, se deberá utilizar como punto de partida un único trozo de papel cuadrado. A pesar de que estas normas puedan parecernos muy restrictivas, las posibilidades que nos ofrece la papiroflexia son casi infinitas.

Los diseños más populares son, sin duda, la pajarita de papel, el gorro de papel y el barquito, así como algún que otro avión. Estos diseños son muy simples, pero en las últimas décadas, papirofectas de todo el mundo han desarrollado técnicas a cual más compleja para obtener modelos de muchas puntas. Coches, barcos, aviones, muebles, leones, perros, insectos con todas sus patas y antenas, mamíferos con todo tipo de cuernos, orejas y colas, dragones, dinosaurios, esqueletos, pulpos, peces, crustáceos, arañas, seres humanos, máscaras... Seres animados e inanimados, reales y fantásticos, sencillos y con todo lujo de detalles forman parte del inmenso repertorio de la papiroflexia moderna.

### **Papiroflexia y su relación con las matemáticas.**

Al plegar un papel estamos marcando una línea en él. De un modo u otro, la relación entre la papiroflexia y la geometría se establece desde el primer pliegue.

La colaboración entre ambas disciplinas es mucho más profunda:

- la geometría proporciona un método científico a la papiroflexia, lo cual permite crear modelos complicados con pliegues basados en teoremas matemáticos.

- Por otro lado, la papiroflexia proporciona procedimientos innovadores a la geometría; esto permite, por ejemplo, hacer la trisectriz de un ángulo, algo que no puede realizarse con regla y compás.

Muchos son los puntos de encuentro entre la papiroflexia y las matemáticas: desde métodos para dividir un papel en partes iguales o para conseguir polígonos regulares, hasta sistemas para resolver ecuaciones de tercer grado, sin olvidar que en casi todos los modelos se pueden apreciar simetrías y otros elementos geométricos

La mejor manera de darse cuenta de la relación entre las matemáticas y la papiroflexia es desplegar un modelo y observar el cuadrado inicial: aparece ante nuestros ojos un complejo de cicatrices que no es sino un grafo que cumple unas ciertas propiedades. Intuitivamente, hay unas “matemáticas del origami” funcionando cuando plegamos un modelo. En este trabajo señalaremos tres aspectos fundamentales en los cuales la matemática aflora en la papiroflexia:

- 1) Papiroflexia modular: representación de poliedros y figuras geométricas.

2) Axiomas de constructibilidad: teoría de puntos constructibles con Origami, paralela a la existente con regla y compás;

3) Diseño de figuras: métodos matemáticos para la creación papirofléctica.

La intención de esta exposición es que sea una miscelánea agradable, ilustrativa y divulgativa sobre un tema que es muy poco conocido, pero atractivo. También quiere ser una prueba más de que las matemáticas son cultura.

### **Construcción de puntos y rectas en el papel**

La papiroflexia, o mejor dicho, el ejercicio de doblar papel se puede usar con fines pedagógicos para estudiar e ilustrar la geometría elemental plana. Sobre ello hay numerosos libros, siendo una excelente referencia el de Sundara Row (1966), donde se proponen diversos ejercicios mediante los que se resuelven problemas referentes a cónicas, ecuaciones polinómicas y trigonometría utilizando tan sólo los dobleces del papel.

Al pensar en la papiroflexia, aunque reconocemos y usamos más el término “hacer pajaritas”, nos vienen a la mente los modelos que hemos conocido siempre: el barquito, el gorro,

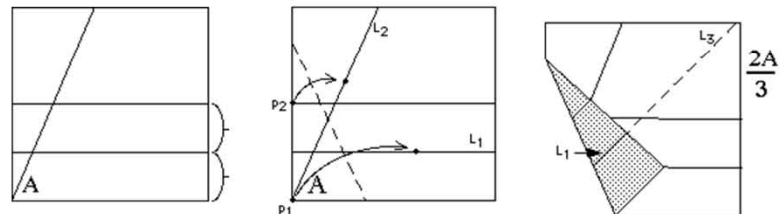
los aviones de papel y la pajarita. La pajarita es el símbolo de la papiroflexia (el arte de crear figuras simplemente doblando el papel), pero no es el único. En la cultura japonesa, la grulla representa la papiroflexia u origami, que es el término utilizado en casi todos los idiomas.

Los creadores han convertido en figuras prácticamente todos los objetos de la vida cotidiana. También las personas han sido objeto de inspiración, y se han plegado todo tipo de personajes en todo tipo de actitudes. En fin, en este mundo de papel no falta de nada, y si algo faltara, siempre habrá un creador dispuesto a afrontar el reto.

La clave consiste en interpretar geoméricamente qué estamos haciendo cuando doblamos el papel. Por ejemplo, cuando doblamos los dos lados que concurren en una esquina, uno sobre el otro, estamos calculando una bisectriz. Cuando llevamos un punto del papel sobre otro y doblamos, estamos trazando la mediatriz del segmento que definen los dos puntos. Con papiroflexia es sencillo dibujar un montón de rectas tangentes a una parábola dada por su foco y su recta directora, probar que el área de un triángulo es base por altura partido de dos, o sumar la serie  $\sum(1/2^n)$ , sin más que hacer unos cuantos dobleces y pensar su significado. Las posibilidades pedagógicas del plegado son muchas, pero no entraremos en



ello, sino más bien en analizar qué puntos son constructibles con origami, de la misma manera en la que se estudia qué puntos son construibles con regla y compás.



*Gráfico 1 Doblado básico de papel*

## **Ventajas del uso de la papiroflexia**

Es un arte que además de haber acompañado al hombre durante muchos años, desarrolla una gran capacidad imaginativa y creadora al relacionar la realidad con una figura de papel. Pero además conseguimos demostrar a los alumnos que también se puede jugar con material tan sencillo como un papel y no solo con juguetes rodeados de una gran tecnología.

Vemos adecuado la utilización de esta técnica en el ámbito académico, ya que nos brinda diferentes posibilidades, entremezclando el juego y el ocio con el desarrollo de factores tanto cognitivos como corporales. Algunos de los factores que podemos desarrollar mediante este arte son:

**Factores físicos:**

- Desarrollo de la habilidad manual.
- Desarrollo de la concepción volumétrica.
- Desarrollo de la coordinación de movimientos y de la psicomotricidad fina.
- Desarrollo del espíritu creativo.
- Facilidad para el seguimiento de instrucciones.
- Desarrollo de la sociabilidad y el trabajo en equipo del alumno.

**Factores cognitivos:**

- Comprensión de conceptos geométricos.
- Visualización de cuerpos geométricos.
- Desarrollo de la agilidad mental.
- Formación de estrategias para enfrentarse y resolver problemas de lógica o matemática.

### 2.2.2. Área de matemática

#### **■ Aprendizaje de la matemática**

Según la corriente cognitiva del aprendizaje fundamentada en el modelo de procesamiento de la información, y los planteamientos Piagetianos para el aprendizaje de la matemática, se tiene en cuenta la necesidad de desarrollar, en todo proceso de enseñanza aprendizaje numérico, dos dimensiones del conocimiento que englobarían a las cuatro clases de aprendizaje matemático:

A) Aprendizaje basado en la memorización: La memoria ha sido durante años el remedio a muchos males de malos estudiantes. Sin duda alguna este proceso en pocas ocasiones se ha desarrollado en función de una memoria operativa, en el sentido de lograr un almacenamiento de la información a largo plazo junto a una rápida memorización. Una idea muy aproximada a la operatividad se consigue cuando se realiza un aprendizaje sobre estructuras significativas de conocimientos.

B) Aprendizaje basado en algoritmos: El aprendizaje algorítmico requiere hacer uso de la memoria para interpretar el conocimiento correcto. El problema surge en el fundamento de la mencionada memoria operativa, traducido en la escasa o nula significatividad que poseen los algoritmos matemáticos.

¿Cómo justificar el aprendizaje y uso de algoritmos como la multiplicación larga, la división larga, y todas las operaciones con números racionales? El recurso más válido es advertir de su necesidad en función de una economía de medios, que a la postre le resultará ventajosa: “usa esto que es lo mejor”. Presentar como proceso de rutina, lejos de una comprensión que el estudiante puede tardar en adquirir.

C) Aprendizaje basado en conceptos: La definición de concepto matemático no es fácil por el carácter de abstracción que poseen las matemáticas. Ha de pensarse que éstas consisten en una construcción jerárquica, unos conceptos sobre la base de otros, donde los de rango superior no se transmiten por simple definición porque, como señaló Skemp, un concepto no es definible en sí mismo, aunque si ejemplificable. Orton apunta en la misma dirección cuando indica la utilización de ejemplos como el mejor factor de ayuda en las definiciones matemáticas de un concepto. En este sentido, Cockcroft destaca que la comprensión matemática debe conseguirse mediante la realización de trabajos o resolución de problemas. Novell (1986) lo define como una generalización, a partir de datos relacionados, que posibilita responder a estímulos específicos de una manera determinada.

D) Aprendizaje basado en resolución de problemas: Es un proceso donde se combinan distintos elementos que el estudiante posee, como son los preconceptos (por lo general, aquellos conocimientos previamente adquiridos y que sirven en una nueva situación), reglas, destrezas, etc. Exige una gran dosis de reflexión y depende de una excelente provisión de conocimientos y capacidades, más que por su cantidad por su clara comprensión. Es importante que este aprendizaje se sustente en la realidad y que, quién aprenda, lo haga otorgando en la aplicación matemática la utilidad que representa.

Cuando mencionamos reglas como elemento combinatorio del proceso de resolución de problemas, se pretende manifestar la idea de GAGNÉ, que entendió éste como una de las formas más elevadas de aprendizaje. El aprendizaje resulta un proceso donde se descubre una combinación de reglas aprendidas con antelación. En este contexto, definimos la regla como algo demostrable, porque se ha establecido con anterioridad, y que facilita enfrentarse a nuevas problemáticas.

La resolución de problemas no es la búsqueda particularizada de una solución concreta, sino facilitar el conocimiento de las destrezas básicas, los conceptos fundamentales y la relación entre ambos. Y, por supuesto, el desarrollo de habilidades para

resolver, mediante determinadas estrategias, una gama de problemas

## **Aprendizaje de las fracciones**

El aprendizaje de las fracciones, es un tema delicado y posiblemente el primer escollo en el aprendizaje de las matemáticas.

Los alumnos conocen en primer lugar los números enteros, los números para contar, y es un cambio importante y difícil el introducir las fracciones, un todo y las partes, los números que aplican en su entorno. Los primeros pasos en la adquisición de estos conocimientos son fundamentales. En este programa se tratan los primeros pasos con mucho detenimiento y por eso es muy útil, no solo para los alumnos que empiezan, sino también para los que tratan ya con números decimales y con porcentajes, pero siguen teniendo algunas lagunas y dificultades sobre todo a nivel de significado y en las aplicaciones.

Las fracciones como parte constituyente de los números, racionales hacen parte de este estudio aquí reportado. la mayoría de los estudiantes ven las fracciones como “parte de un todo” y los procedimientos utilizados por ellos cuando trabajan con fracciones indican que prefieren tratar el

denominador y el numerador como entidades separadas. Bajo esta concepción, evidentemente la comparación de fracciones es un problema, la equivalencia de fracciones, la magnitud, estimación y otras ideas importantes que determinan el sentido numérico de las fracciones.

Escolano y Gairín (2005) mencionan que el origen del significado del concepto de fracción como relación parte-todo surge de las necesidades humanas como lo sostiene Bishop (1999) (citado en Escolano y Gairín, 2005), pues según argumentan estos autores, el origen del concepto de número racional se encuentra en la idea de medida de cantidades de magnitud y que además este significado (fracción como relación parte-todo) tampoco fue elaborado por las matemáticas. Los mencionados autores creen que ese significado de fracción más bien fue creado por necesidades del proceso de enseñanza y aprendizaje, y éste provoca una serie de obstáculos didácticos como los que fueron mencionados con anterioridad. Además de acuerdo a los autores, dicho modelo, dificulta la noción de número racional y obstaculiza la formación de ideas abstractas.

Por otro lado, esta temática ha sido estudiada por diversos autores y en diversas áreas del conocimiento. Los estudios de

demanda cognitiva, por ejemplo, investigaciones desarrolladas por Piaget, Inhelder y Szeminska (1960), el concepto de fracción involucra una relación parte-parte (cuantificación extensiva) y una relación parte-todo (cuantificación intensiva): la relación parte-parte garantiza que un todo puede ser dividido exhaustivamente (sin resto) en partes equivalentes: la relación parte-todo asegura la comprensión de que la parte está siempre contenida en el todo y que juntas lo componen

Para ellos, la comprensión de las fracciones implica considerar los siguientes aspectos:

La existencia de un todo divisible, es decir, el todo necesariamente debe ser dividido en partes. la existencia una relación entre el número de partes, dependiendo de la figura geométrica a ser subdividida;

- Exigencia de la determinación del número de esas partes. El todo debe ser dividido exhaustivamente y no se puede subdividir parte del todo e ignorar las otras partes del mismo todo. la igualdad de las partes, para que la subdivisión no sea puramente cualitativa, pero corresponda a la cuantificación aritmética;



- La concepción de cada fracción como una parte y un todo en sí, susceptible de nuevas divisiones;
- Atención al principio de invariancia: la suma de las fracciones constituidas es igual al todo inicial.

En consonancia con la perspectiva Piagetiana, Behr, Lesh, Post y Silver (1983) creen que el concepto de número racional es una de las ideas más complejas e importantes de las matemáticas. Desde el punto de vista práctico, el concepto de fracción es aplicable a una gran cantidad de situaciones y problemas de la vida diaria; para la psicología cognitiva constituye un área con la cual se pueden desarrollar estructuras mentales necesarias para dar continuidad al desarrollo intelectual; finalmente, para las matemáticas el entendimiento de las fracciones es fundamental para comprender las operaciones algebraicas elementales.

Spinillo y Bryant (1997), se contraponen a la perspectiva piagetiana, principalmente en lo que respecta al razonamiento proporcional y afirman que los niños poseen ese razonamiento anterior al estadio de las operaciones formales y por lo tanto, pueden aprender ideas básicas sobre mitad en edades más tempranas. Dichos autores realizaron un estudio

en el cuál pedían a niños que compararan ciertos modelos de proporción con figuras en azul y blanco; se les pedía escoger cuál tenía la misma cantidad (la misma proporción) de azul que blanco. los niños sólo usaban una información no numérica para resolver la tarea.

### **Definición de fracción**

La fracción  $a/b$  es un ente matemático que puede definirse como una pareja ordenada de números enteros que resuelve la ecuación  $b.x = a$ , donde  $b \neq 0$ .

#### **Notación**

Fracción: $\frac{a}{b}$	Donde: $a \text{ y } b \in \mathbb{Z}^+$
-------------------------	--

$$b \neq 0$$

A los términos de una fracción se les conocen como:

$\frac{a}{b}$	←	Numerador
	←	Denominador

#### **NOTA:**

Por la notación y la interpretación que se da a una fracción, muchos textos definen una fracción como:

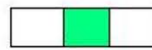
*“Fracción es el cociente indicado de dos números enteros, cuyo divisor es distinto de cero”.*

### **2.2.2.2.1. Representación gráfica de fracciones**

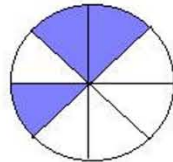
Cuando se quiere representar una fracción mediante un dibujo, se pueden utilizar dos formas: se puede representar con un diagrama (un círculo, un cuadrado, etc.) o mediante subconjuntos en un conjunto.

#### **Representación de fracciones usando diagramas:**

Ejemplo:



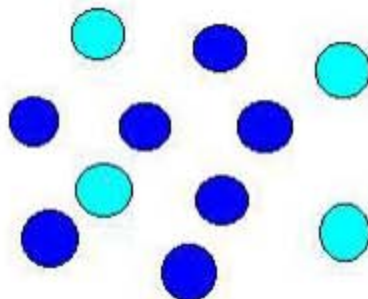
$\frac{1}{3}$  hay una parte pintada de tres  
3 1 de 3



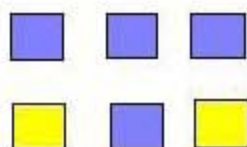
$\frac{3}{8}$  hay tres partes pintadas de ocho  
8 3 de 8

*Gráfico 2 Representación de una fracción*

**Representación de fracciones mediante subconjuntos en un conjunto:**



- $\frac{4}{11}$  hay cuatro pelotitas celestes de un total de 11;  
es decir, hay 4 de 11
- $\frac{7}{11}$  hay siete pelotitas azules de un total de 11;  
es decir, hay 7 de 11



- $\frac{2}{6}$  hay dos cuadraditos amarillos de un total de 6;  
es decir, hay 2 de 6
- $\frac{4}{6}$  hay cuatro cuadraditos violetas de un total de 6;  
es decir, hay 4 de 6

*Gráfico 3 Distintas representaciones de las fracciones en situaciones reales*

**2.2.2.2.2. Comparación de fracciones**

El aspecto de fracción como idea de razón o escala es el más empleado en la vida real y por eso su importancia desde el inicio del tratamiento de este

tema. Quizás la mayor dificultad está en que no existe "un todo" una unidad, como en los otros significados tratados en el apartado anterior. Proponemos tres actividades para reforzar la comprensión.

Comparamos fracciones cuando usamos la desigualdad:

Menor “<”

Mayor “>”

Igual “=”

Ejemplos:

$$\frac{1}{2} > \frac{1}{3} \quad ; \quad \frac{3}{4} = \frac{6}{8}$$

#### **2.2.2.2.3. Adición de fracciones**

Los algoritmos de la suma y de la resta de fracciones en general no son sencillos. Los alumnos deben saber que para sumar dos

fracciones tienen que tener el mismo denominador.

Para reducir fracciones a común denominador en los casos sencillos que son los que aquí se proponen basta con trabajar con soltura los conceptos y las técnicas de las fracciones equivalentes, de ahí la importancia que en este programa se le da al apartado 3.

Ejemplo:

$$\frac{3}{5} + \frac{1}{2} = \frac{6+5}{10} = \frac{11}{10}$$

### **III. HIPÓTESIS**

#### **3.1. Hipótesis general**

El taller de papiroflexia desarrolla significativamente los aprendizajes de las fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.

#### **Hipótesis nula**

El taller de papiroflexia no desarrolla significativamente los aprendizajes de las fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.

#### **3.2. Hipótesis específicas**

El taller de papiroflexia desarrolla significativamente los aprendizajes de las representaciones gráficas de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.

El taller de papiroflexia desarrolla significativamente los aprendizajes de comparación de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.

El taller de papiroflexia desarrolla significativamente los aprendizajes de la adición de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.



## **IV. METODOLOGÍA**

### **4.1. Diseño de la investigación**

El presente trabajo es de tipo preexperimental, según Hernandez Sampieri y otros (2010) menciona que este tipo de investigaciones considera un solo grupo y el control es mínimo (p. 136), en tal sentido el diseño queda de la siguiente manera:

GE: O1 X O2

Donde:

GE: Es el grupo experimental

O1: Es la pre prueba, es decir la medición antes del experimento.

O2: Es la post prueba, es decir la medición después del experimento.

X: Es el experimento, es decir El taller de papiroflexia.

### **4.2. Población y muestra**

#### **4.2.1. La población**

Consideramos a todos estudiantes matriculados en el nivel primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.

*Tabla 1 Estudiantes matriculados en la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.*

Sección	Mujeres	Varones	Total
1 grado	6	7	13
2 grado	8	10	18
3 grado	8	4	12
4 grado	6	5	11
5 grado	7	3	10
6 grado	5	8	13
TOTAL	40	37	67

Fuente: Nómina de matrícula 2018

#### **4.2.2. La muestra**

La muestra es de tipo intencional o no aleatoria, puesto que no se seleccionaron los estudiantes al azar, es a criterio del investigador.

*Tabla 2 Muestra de estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.*

Sección	Mujeres	Varones	Total
5 grado	7	3	10
TOTAL	7	3	10

Fuente: Nómina de matrícula 2018

### 4.3. Definición y operacionalización de variables e indicadores

Tabla 3 Operacionalización de las variables

<b>Variables</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Items</b>	<b>Instru mentos</b>
<p><b>Variable independiente</b></p> <p>Taller de papiroflexia</p> <p><b>Definición conceptual</b></p> <p>La papiroflexia es el arte de hacer figuras reconocibles utilizando papel plegado. Según la corriente más ortodoxa de la papiroflexia, tan sólo está permitido plegar el papel, sin usar tijeras ni pegamento</p>	<p>El taller de papiroflexia es un conjunto de actividades considerando la realización de figuras utilizando papel plegado, concretizándose en la planificación, ejecución y evaluación.</p>	<b>Planificación</b>	Sesiones	<p>¿La sesión tiene los elementos básicos de la programación?</p> <p>¿La sesión prevé el tiempo, los materiales y el aprendizaje en su estructura?</p>	Sesiones de aprendizaje
			Actividades	¿Las actividades propuestas de la sesión poseen coherencia y pertinencia al taller de papiroflexia?	
			Materiales	¿Se prevé el uso de materiales para el taller de papiroflexia?	
		<b>Ejecución</b>	Motivación	¿La docente motiva a sus estudiantes para la participación del taller de papiroflexia?	
			Saberes previos	¿La docente recoge los saberes previos de sus estudiantes?	
			Actividades	¿La docente ejecuta las actividades programadas de su sesión?	
			Desarrollo de la sesión	¿El docente cumple con lo programado en la sesión?	

			Estrategias	¿Las estrategias aplicadas obedecen a las metas de la actividades del taller de papiroflexia?g	
		<b>Evaluación</b>	Matriz de evaluación	¿Existe secuencia en la matriz de evaluación?	
			Aprendizajes logrados	¿Los aprendizajes logrados en la evaluación verifican lo programado?	
			Instrumentos	¿El instrumento es pertinente para evaluar los aprendizajes?	
<p><b>Variable Dependiente</b></p> <p>Aprendizajes de fracciones</p> <p><b>Definición conceptual</b></p> <p>Las fracciones como parte constituyente de los números racionales conocido por la mayoría de los estudiantes como “parte de un todo” y los procedimientos utilizados al resolver problemas con ellos.</p>	<p>Las fracciones son parte constituyente de los racionales cuyo aprendizaje se inicia con la representación , comparación y adición</p>	Representación	Comprende el concepto de fracción	¿El estudiante comprende el concepto de fracción?	Prueba de desarrollo
			Identifica la expresión de una fracción	¿El estudiante identifica la expresión de una fracción?	
			Expresa diferentes situaciones reales en fracciones	¿El estudiante comprende expresa diferentes situaciones reales en fracciones?	
			Usa gráficos para representar una fracción	¿El estudiante usa gráficos para representar una fracción?	
			Utiliza materiales concretos para representar la fracción	¿El estudiante utiliza materiales concretos para representar la fracción?	
		Comparación	Comprende el concepto de mayor, menor e igual con fracciones	¿El estudiante comprende el concepto de mayor, menor e igual con fracciones?	
			Usa criterios para comparar fracciones	¿El estudiante usa criterios para comparar fracciones?	

			Utiliza material concreto para comparar fracciones	¿El estudiante utiliza material concreto para comparar fracciones?	
		Adición	Comprende el concepto de la adición de fracciones	¿El estudiante comprende el concepto de la adición de fracciones?	
			Calcula el resultado de la adición de fracciones	¿El estudiante calcula el resultado de la adición de fracciones?	
			Utiliza material concreto para calcular la adición de fracciones	¿El estudiante utiliza material concreto para calcular la adición de fracciones?	
			Resuelve problemas cotidianos que impliquen adición de fracciones	¿El estudiante resuelve problemas cotidianos que impliquen adición de fracciones?	

#### **4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

##### **a) Análisis documental**

Es una técnica que se usará en la presente investigación para la recolección de los datos teóricos y prácticos, con la finalidad de recoger información relevante de la bibliografía existente en sus diversos formatos.

El análisis documental es un conjunto de procedimientos encaminadas, dirigidas y con fines de representar un documento y su contenido bajo una forma diferente de su forma original, con la finalidad posibilitar su recuperación posterior e identificarlo.

##### **b) Prueba**

La prueba es un instrumento de investigación. Esta técnica se utiliza para anotar el desarrollo de la ejecución de una serie de preguntas, las cuales consisten en una lista con ítems relacionadas con el comportamiento de los estudiantes y el desarrollo de habilidades, capacidades y destrezas, precisando cuales son significativas y cuáles no prescindibles. Este instrumento es apropiado para registrar desempeños de acciones cognitivas, o bien, los resultados o productos de trabajos realizados.

#### **4.4.1. Instrumentos**

##### **a) Fichaje**

El fichaje es el soporte físico y tecnológico para el recojo de información referida a la teoría relacionada a nuestra investigación, es un instrumento del análisis documental, así como también una herramienta muy útil en la investigación científica.

**a) Prueba de desarrollo**

Este instrumento permitirá mediante procedimientos empíricos básicos obtener información y datos relevantes acerca de los procesos de resolución de problemas usando fracciones, que consistirán en realizar la percepción intencionada de una actividad determinada mediante la experimentación, para obtener datos por medio de la medición del fenómeno que se esté evaluado. La validación del instrumento estuvo a cargo del Mtro. Wilfredo Flores Sutta y el Mgtr. Goyo de la Cruz Miraval.

*Tabla 4 Confiabilidad del instrumento: Prueba de desarrollo*

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,747	09

Observamos que el valor alfa es 0,721 siendo mayor a 0,700 y según George y Mallery (2003, p. 231) la confiabilidad del instrumento según el indicador Alfa de Cronbach obtenido se interpreta como aceptable. Además, Huh, Delorme y Reid (2006) afirman que el valor de fiabilidad en estudios confirmatorios o explicativos debe estar entre 0.7 y 0.8.

*Tabla 5 : Escala de calificación*

<b>Nivel Educativo</b>	<b>Escala de calificación</b>	<b>Descripción</b>
<b>EDUCACIÓN PRIMARIA</b> <b>Literal y descriptiva</b>	AD Logro destacado	Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos, demostrando incluso un manejo solvente y muy satisfactorio en todas las tareas propuestas.
	A Logro previsto	Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado.
	B En proceso	Cuando el estudiante está en camino de lograr los aprendizajes previstos, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.
	C En inicio	Cuando el estudiante está empezando a desarrollar los aprendizajes previstos o evidencia dificultades para el desarrollo de estos y necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje.

*Fuente: Escala de calificación de los aprendizajes en la Educación Básica Regular propuesta por el DCN*

#### **4.5. Plan de análisis**

Para el análisis e interpretación de los resultados en la presente investigación se empleó la estadística descriptiva e inferencial. Se utilizó la estadística descriptiva para el recojo, procesamiento, presentación y análisis descriptivo de los datos de la aplicación de la variable independiente sobre la dependiente, sin sacar conclusiones de tipo general; y se utilizó la estadística inferencial a través de la prueba de Wilcoxon para contrastar las hipótesis planteadas, así inferir el comportamiento de la población estudiada y obtener resultados de tipo general. Los datos obtenidos han sido codificados e ingresados en una hoja de cálculo del programa Office Excel 2010, y el análisis de los datos se ha realizado utilizando el software SPSS para Windows versión 18.0.



#### 4.6. Matriz de consistencia

TÍTULO: EL TALLER DE PAPIROFLEXIA PARA DESARROLLAR APRENDIZAJES DE FRACCIONES EN LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CEPPAT RIO AZUL DEL DISTRITO DE HERMILIO VALDIZAN, LEONCIO PRADO, HUÁNUCO-2018

Tabla 6 Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<b>Problema general:</b>	<b>Objetivo General:</b>	<b>Hipótesis General:</b>	<b>Variable</b>	<b>Tipo:</b>
¿En qué medida el taller de papiroflexia desarrolla los aprendizajes de las fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018 ?	Determinar en qué medida el taller de papiroflexia desarrolla los aprendizajes de las fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.	El taller de papiroflexia desarrolla significativamente los aprendizajes de las fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.	<b>Independiente:</b>  Taller de papiroflexia  <b>Dimensiones:</b>  Planificación  Ejecución	Básica  <b>Nivel:</b>  Explicativo  <b>Diseño:</b>  Pre experimental
<b>Problemas específicos:</b>	<b>Objetivos específicos:</b>	<b>Hipótesis Especificas:</b>	Evaluación	GE: O1.....X.....O2  Donde:
1 ¿En qué medida el taller de papiroflexia desarrolla los aprendizajes de las	1. Determinar en qué medida el taller de papiroflexia desarrolla los aprendizajes de las	1. El taller de papiroflexia desarrolla significativamente los aprendizajes de las		

representaciones gráficas de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018?	representaciones gráficas de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.	representaciones gráficas de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.	<b>Variable</b>	GE: Grupo experimental
2 ¿En qué medida el taller de papiroflexia desarrolla los aprendizajes de comparación de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018?	2. Determinar en qué medida el taller de papiroflexia desarrolla los aprendizajes de comparación de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.	2. El taller de papiroflexia desarrolla significativamente los aprendizajes de comparación de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.	<b>Dependiente:</b>	O1: Pretest O2: Postest X: Taller de papiroflexia
3 ¿En qué medida el taller de papiroflexia desarrolla los aprendizajes de la adición de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018?	3. Determinar en qué medida el taller de papiroflexia desarrolla los aprendizajes de la adición de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.	3. El taller de papiroflexia desarrolla significativamente los aprendizajes de la adición de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.	Aprendizaje de las fracciones	
			<b>Dimensiones:</b>	
			Representación gráfica	
			Comparación	
			Adición	

## **4.7. Principios éticos**

### **4.7.1. Respeto**

El respeto por las personas es uno de los principios fundamentales de la investigación: Es el reconocimiento de una persona como un ser autónomo, único y libre. También significa que reconocemos que cada persona tiene el derecho y la capacidad de tomar sus propias decisiones. El respeto por una persona garantiza la valoración de la dignidad.

Se debe empoderar a las personas para que tomen decisiones libres y se les debe suministrar toda la información necesaria para que tomen buenas decisiones. El llevar a cabo un proyecto de investigación cuando algunos de los posibles participantes no tienen el derecho ni la capacidad de tomar una decisión, constituye una violación de la ética de la investigación y los derechos humanos básicos. Los representantes comunitarios pueden ayudar a reconocer el proceso decisorio único de las personas y las comunidades y sugerir las mejores maneras de empoderar a los participantes para que tomen decisiones voluntarias

### **4.7.2. Justicia**

Es el valor moral que sostiene a la vida en sociedad y que responde a la idea de que cada persona obtiene lo que le corresponde, lo que le pertenece o lo merece. Es decir es un principio ético que las mayorías de las personas del mundo deciden respetar en vos de una vida armoniosa y civilizada.

#### **4.7.3. Beneficiencia**

Es el hecho de hacer el bien, algo bueno o generoso, que se manifiesta en actos benéficos que realizan personas físicas o jurídicas, individuales o grupales, públicas o privadas, con el objetivo de ayudar a quienes lo necesitan, ya sean niños, adultos, familias, ancianos, grupos o instituciones. Suele estar asociada a la filantropía, empatía, caridad, la cooperación y la solidaridad, al sentido de equidad, de dignidad humana y de progreso social y moral.

## V. RESULTADOS

### 5.1. Resultados

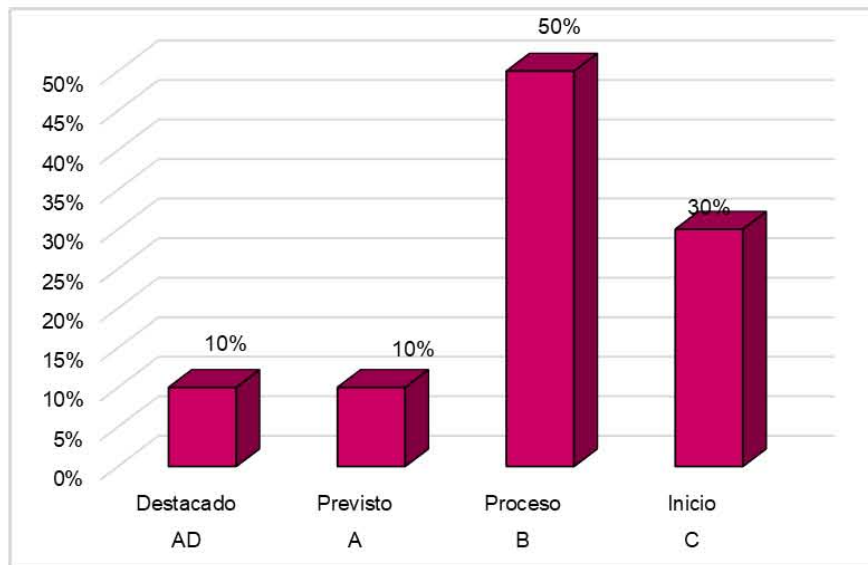
En la presente sección se procedió a describir los resultados, con la finalidad de observar el efecto de la aplicación de la variable independiente: Taller de papiroflexia sobre la variable dependiente: Aprendizaje de las fracciones

**5.1.1. En relación con el objetivo específico 1: Determinar en qué medida el taller de papiroflexia desarrolla los aprendizajes de las representaciones gráficas de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.**

*Tabla 7 Resultados de la pre prueba correspondiente a los aprendizajes de las representaciones gráficas de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.*

Dimensión	Nivel de logro		Grupo experimental	
	Literal	Descriptivo	fi	hi%
Representación de fracción	AD	Destacado	1	10%
	AD	Previsto	1	10%
	B	Proceso	5	50%
	C	Inicio	3	30%
	TOTAL		10	100%

*Fuente: Pre prueba-Abril 2018*



*Gráfico 4 Resultados de la pre prueba correspondiente a los aprendizajes de las representaciones gráficas de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.*

*Fuente: Tabla 7*

**Descripción:**

De acuerdo a la tabla 7 y gráfico 4, correspondiente a la pre prueba aplicada sobre las representaciones gráficas de las fracciones en los estudiantes del único grupo experimental se observa que:

- El 10% que corresponde a un solo estudiante del único grupo experimental se ubicó en el nivel de logro destacado (AD), es decir evidencia el logro de los aprendizajes previstos, demostrando incluso un manejo solvente y muy satisfactorio en todas las tareas propuestas.
- El 10% que corresponde a un solo estudiante del único grupo experimental se ubicó en el nivel de logro previsto (A), es decir

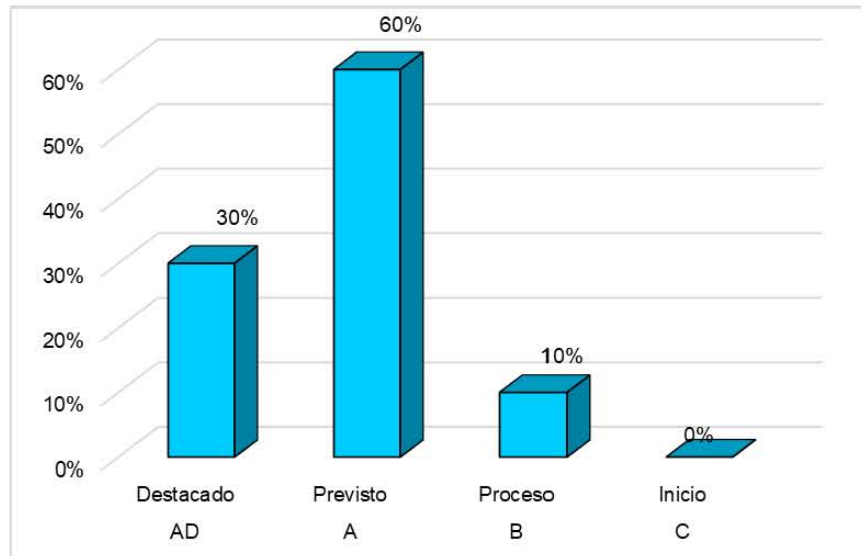
evidencia el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado.

- El 50% que corresponde a 05 estudiantes del único grupo experimental se ubicó en el nivel de proceso (B), es decir está en camino de lograr los aprendizajes previstos, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.
- El 30% que corresponde a 03 estudiantes del único grupo experimental se ubicó en el nivel de inicio (C), es decir está empezando a desarrollar los aprendizajes previstos o evidencia dificultades para el desarrollo de estos y necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje.

*Tabla 8 Resultados de la post prueba correspondiente a los aprendizajes de las representaciones gráficas de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.*

Dimensión	Nivel de logro		Grupo experimental	
	Literal	Descriptivo	fi	hi%
Representación de fracción	AD	Destacado	3	30%
	AD	Previsto	6	60%
	B	Proceso	1	10%
	C	Inicio	0	0%
TOTAL			10	100%

*Fuente: Post prueba-Mayo 2018*



*Gráfico 5 Resultados de la post prueba correspondiente a los aprendizajes de las representaciones gráficas de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.*

*Fuente: Tabla 8*

**Descripción:**

De acuerdo a la tabla 8 y gráfico 5, correspondiente a la post prueba aplicada sobre las representaciones gráficas de las fracciones en los estudiantes del único grupo experimental se observa que:

- El 30% que corresponde a 03 estudiantes del único grupo experimental se ubicó en el nivel de logro destacado (AD), es decir evidencia el logro de los aprendizajes previstos, demostrando incluso un manejo solvente y muy satisfactorio en todas las tareas propuestas.
- El 60% que corresponde a 06 estudiantes del único grupo experimental se ubicó en el nivel de logro previsto (A), es decir



evidencia el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado.

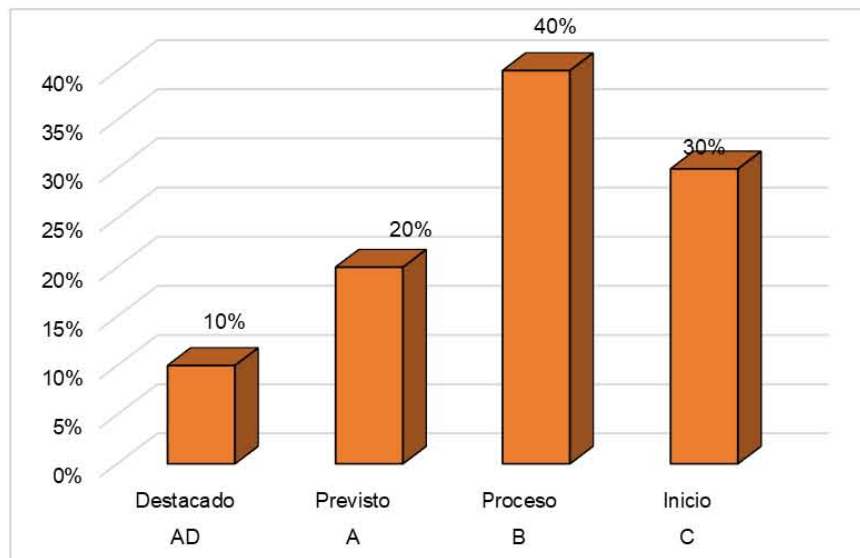
- El 10% que corresponde a un solo estudiante del único grupo experimental se ubicó en el nivel de proceso (B), es decir está en camino de lograr los aprendizajes previstos, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.

**5.1.2. En relación con el objetivo específico 2: Determinar en qué medida el taller de papiroflexia desarrolla los aprendizajes de comparación de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.**

*Tabla 9 Resultados de la pre prueba correspondiente a los aprendizajes de la comparación de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.*

Dimensión	Nivel de logro		Grupo experimental	
	Literal	Descriptivo	fi	hi%
Comparación de fracción	AD	Destacado	1	10%
	AD	Previsto	2	20%
	B	Proceso	4	40%
	C	Inicio	3	30%
TOTAL			10	100%

*Fuente: Pre prueba-Abril 2018*



*Gráfico 6 Resultados de la pre prueba correspondiente a los aprendizajes de la comparación de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.*

*Fuente: Tabla 9*

**Descripción:**

De acuerdo a la tabla 9 y gráfico 6, correspondiente a la pre prueba aplicada sobre la comparación de las fracciones en los estudiantes del único grupo experimental se observa que:

- El 10% que corresponde a un solo estudiante del único grupo experimental se ubicó en el nivel de logro destacado (AD), es decir evidencia el logro de los aprendizajes previstos, demostrando incluso un manejo solvente y muy satisfactorio en todas las tareas propuestas.
- El 20% que corresponde a 02 estudiantes del único grupo experimental se ubicó en el nivel de logro previsto (A), es decir

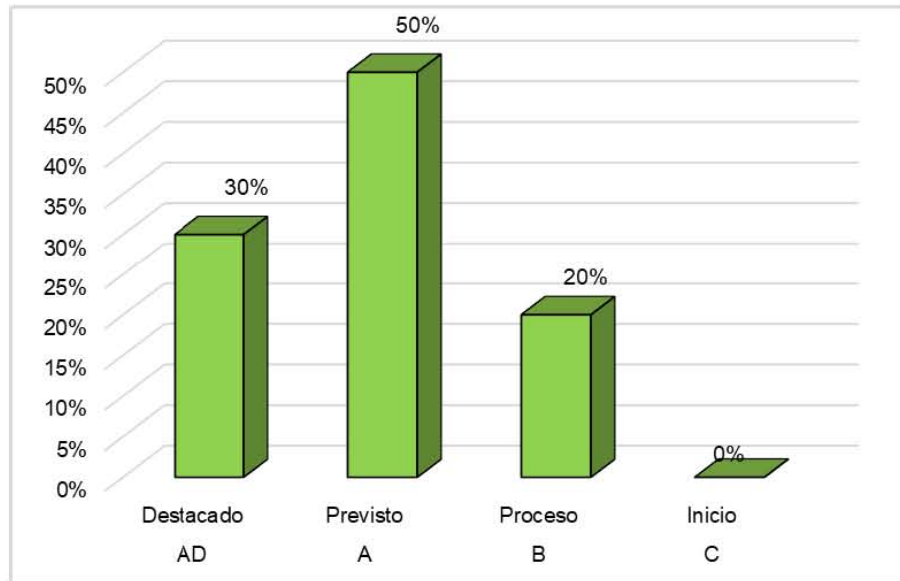
evidencia el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado.

- El 40% que corresponde a 04 estudiantes del único grupo experimental se ubicó en el nivel de proceso (B), es decir está en camino de lograr los aprendizajes previstos, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.
- El 30% que corresponde a 03 estudiantes del único grupo experimental se ubicó en el nivel de inicio (C), es decir está empezando a desarrollar los aprendizajes previstos o evidencia dificultades para el desarrollo de estos y necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje.

*Tabla 10 Resultados de la post prueba correspondiente a los aprendizajes de la comparación de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.*

Dimensión	Nivel de logro		Grupo experimental	
	Literal	Descriptivo	fi	hi%
Comparación de fracción	AD	Destacado	3	30%
	AD	Previsto	5	50%
	B	Proceso	2	20%
	C	Inicio	0	0%
	TOTAL		10	100%

*Fuente: Post prueba-Mayo 2018*



*Gráfico 7 Resultados de la post prueba correspondiente a los aprendizajes de la comparación de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.*

*Fuente: Tabla 10*

**Descripción:**

De acuerdo a la tabla 10 y gráfico 7, correspondiente a la post prueba aplicada sobre la comparación de las fracciones en los estudiantes del único grupo experimental se observa que:

- El 30% que corresponde a 03 estudiantes del único grupo experimental se ubicó en el nivel de logro destacado (AD), es decir evidencia el logro de los aprendizajes previstos, demostrando incluso un manejo solvente y muy satisfactorio en todas las tareas propuestas.
- El 50% que corresponde a 05 estudiantes del único grupo experimental se ubicó en el nivel de logro previsto (A), es decir

evidencia el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado.

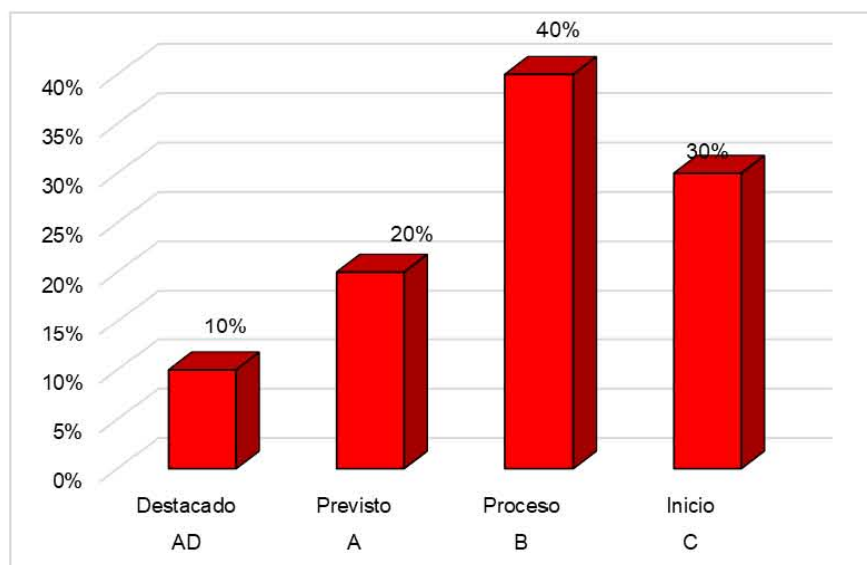
- El 20% que corresponde a 02 estudiantes del único grupo experimental se ubicó en el nivel de proceso (B), es decir está en camino de lograr los aprendizajes previstos, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.

**5.1.3. En relación con el objetivo específico 3: Determinar en qué medida el taller de papiroflexia desarrolla los aprendizajes de la adición de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.**

*Tabla 11 Resultados de la pre prueba correspondiente a los aprendizajes de la adición de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.*

Dimensión	Nivel de logro		Grupo experimental	
	Literal	Descriptivo	fi	hi%
Adición de fracciones	AD	Destacado	1	10%
	AD	Previsto	2	20%
	B	Proceso	4	40%
	C	Inicio	3	30%
TOTAL			10	100%

*Fuente: Pre prueba-Abril 2018*



*Gráfico 8 Resultados de la pre prueba correspondiente a los aprendizajes de la adición de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.*

*Fuente: Tabla 11*

**Descripción:**

De acuerdo a la tabla 11 y gráfico 8, correspondiente a la pre prueba aplicada sobre la adición de las fracciones en los estudiantes del único grupo experimental se observa que:

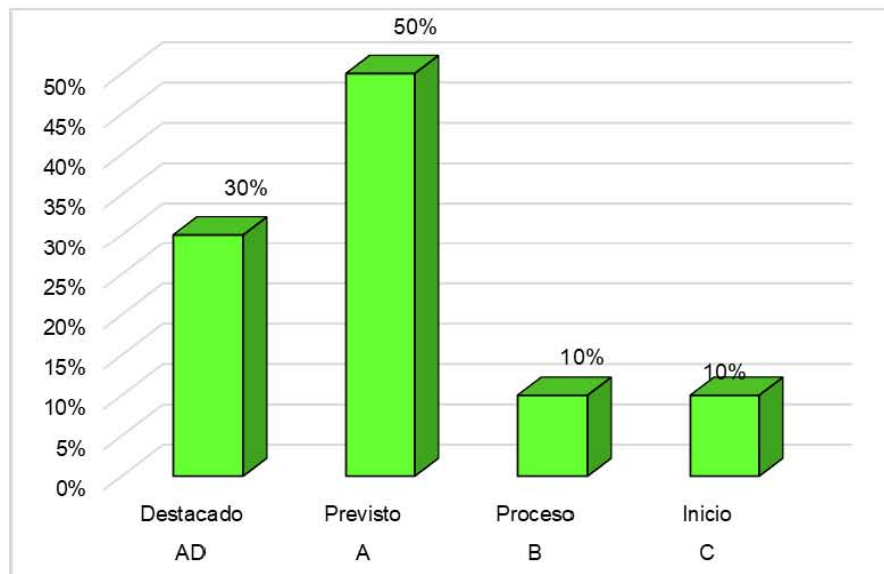
- El 10% que corresponde a un solo estudiante del único grupo experimental se ubicó en el nivel de logro destacado (AD), es decir evidencia el logro de los aprendizajes previstos, demostrando incluso un manejo solvente y muy satisfactorio en todas las tareas propuestas.

- El 20% que corresponde a 02 estudiantes del único grupo experimental se ubicó en el nivel de logro previsto (A), es decir evidencia el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado.
- El 40% que corresponde a 04 estudiantes del único grupo experimental se ubicó en el nivel de proceso (B), es decir está en camino de lograr los aprendizajes previstos, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.
- El 30% que corresponde a 03 estudiantes del único grupo experimental se ubicó en el nivel de inicio (C), es decir está empezando a desarrollar los aprendizajes previstos o evidencia dificultades para el desarrollo de estos y necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje.

*Tabla 12 Resultados de la post prueba correspondiente a los aprendizajes de la adición de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.*

Dimensión	Nivel de logro		Grupo experimental	
	Literal	Descriptivo	fi	hi%
Adición de fracciones	AD	Destacado	3	30%
	AD	Previsto	5	50%
	B	Proceso	1	10%
	C	Inicio	1	10%
	TOTAL		10	100%

*Fuente: Post prueba-Mayo 2018*



*Gráfico 9 Resultados de la post prueba correspondiente a los aprendizajes de la adición de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.*

*Fuente: Tabla 12*

**Descripción:**

De acuerdo a la tabla 12 y gráfico 09, correspondiente a la post prueba aplicada sobre la adición de las fracciones en los estudiantes del único grupo experimental se observa que:

- El 30% que corresponde a 03 estudiantes del único grupo experimental se ubicó en el nivel de logro destacado (AD), es decir evidencia el logro de los aprendizajes previstos, demostrando incluso un manejo solvente y muy satisfactorio en todas las tareas propuestas.
- El 50% que corresponde a 05 estudiantes del único grupo experimental se ubicó en el nivel de logro previsto (A), es decir



evidencia el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado.

- El 10% que corresponde a un solo estudiante del único grupo experimental se ubicó en el nivel de proceso (B), es decir está en camino de lograr los aprendizajes previstos, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.
- El 10% que corresponde a un solo estudiantae del único grupo experimental se ubicó en el nivel de proceso (B), es decir está en camino de lograr los aprendizajes previstos, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.

#### **5.1.4. Contraste de hipótesis**

Para realizar el contraste de la hipótesis, utilizamos el proceso estadístico de contraste denominado la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon que consiste en una prueba no paramétrica para comparar el rango medio de dos muestras relacionadas, es decir una misma muestra con pre prueba y post prueba, de ésta manera determinar si existen diferencias entre ellas y además no se puede suponer la normalidad de dichas muestras.

## Prueba de hipótesis 1

**H<sub>0</sub>:** El taller de papiroflexia no desarrolla significativamente los aprendizajes de las representaciones gráficas de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.

**H<sub>1</sub>:** El taller de papiroflexia desarrolla significativamente los aprendizajes de las representaciones gráficas de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.

**Significancia:**  $\alpha = 0,05$

*Tabla 13 : Prueba de Rangos de Wilcoxon-Representación de fracciones*

Estadísticos de contraste <sup>b</sup>	
	Preprueba-Postprueba Representación
Z	-2,430 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,010

a. Basado en los rangos positivos.

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Se observa que el valor de:

$|Z_{\text{cal}} = -2,430| > |Z_{95\%} = -1,645|$  y además el p valor es 0,010

menor al nivel de significancia de 0,05, estos resultados nos indican que debemos rechazar la hipótesis nula.

**Decisión:** Se rechaza la hipótesis nula  $H_0$  ( $p < 0,05$ ) y se acepta la hipótesis de la investigadora

Del contraste de la hipótesis específica 1 se concluye que existen indicios suficientes para afirmar que el taller de papiroflexia desarrolla significativamente los aprendizajes de las representaciones gráficas de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018, al comparar las calificaciones obtenidas por los estudiantes en la pre prueba con la post prueba. Las calificaciones obtenidas en la post prueba son mayores a la pre prueba en el único grupo experimental.

## **Prueba de hipótesis 2**

**H<sub>0</sub>:** El taller de papiroflexia no desarrolla significativamente los aprendizajes de comparación de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.

**H<sub>2</sub>:** El taller de papiroflexia desarrolla significativamente los aprendizajes de comparación de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.

**Significancia:**  $\alpha = 0,05$

*Tabla 14 : Prueba de Rangos de Wilcoxon-Comparación de fracciones*

Estadísticos de contraste <sup>b</sup>	
	PrePrueba-Postprueba Comparación de fracciones
Z	-2,543 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,009

a. Basado en los rangos positivos.

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Se observa que el valor de:

$$|Z_{\text{cal}} = -2,543| > |Z_{95\%} = -1,645| \text{ y además el p valor es } 0,009$$

menor al nivel de significancia de 0,05, estos resultados nos indican que debemos rechazar la hipótesis nula.

**Decisión:** Se rechaza la hipótesis nula  $H_0$  ( $p < 0,05$ ) y se acepta la hipótesis de la investigadora

Del contraste de la hipótesis específica 2 se concluye que existen indicios suficientes para afirmar que el taller de papiroflexia desarrolla significativamente los aprendizajes

de comparación de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018, al comparar las calificaciones obtenidas por los estudiantes en la pre prueba con la post prueba. Las calificaciones obtenidas en la post prueba son mayores a la pre prueba en el único grupo experimental.

### **Prueba de hipótesis 3**

**H<sub>0</sub>:** El taller de papiroflexia no desarrolla significativamente los aprendizajes de la adición de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.

**H<sub>2</sub>:** El taller de papiroflexia desarrolla significativamente los aprendizajes de la adición de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.

**Significancia:**  $\alpha = 0,05$

Tabla 15 : Prueba de Rangos de Wilcoxon-Adición de fracciones

Estadísticos de contraste <sup>b</sup>	
	Preprueba - Postprueba Adición
Z	-2,548 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,024

a. Basado en los rangos positivos.

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Se observa que el valor de:

$$|Z_{\text{cal}} = -2,548| > |Z_{95\%} = -1,645| \text{ y además el p valor es } 0,024$$

menor al nivel de significancia de 0,05, estos resultados nos indican que debemos rechazar la hipótesis nula.

**Decisión:** Se rechaza la hipótesis nula  $H_0$  ( $p < 0,05$ ) y se acepta la hipótesis de la investigadora

Del contraste de la hipótesis específica 3 se concluye que existen indicios suficientes para afirmar que el taller de papiroflexia desarrolla significativamente los aprendizajes de la adición de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018, al comparar las calificaciones obtenidas por los estudiantes en la pre prueba con la post prueba. Las calificaciones obtenidas en la post prueba son mayores a la pre prueba en el único grupo experimental.

## **5.2. Análisis de resultados**

### **5.2.1. Análisis respecto al objetivo 1: Determinar en qué medida el taller de papiroflexia desarrolla los aprendizajes de las representaciones gráficas de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.**

Los resultados obtenidos antes de aplicar las sesiones del taller de papiroflexia el desarrollo de los aprendizajes de las representaciones gráficas de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria, tal como se muestra en la tabla 7 y gráfico 4, en relación al objetivo 1 se indican en la pre prueba realizada, la evidencia que la mayoría de los alumnos y alumnas se encontraban en el nivel de logro B (proceso) y logro C (inicio) de aprendizaje, manifestándose en dificultades para: Comprender el concepto de fracción, identificar la expresión de una fracción, expresar diferentes situaciones reales en fracciones, usar gráficos para representar una fracción y utilizar materiales concretos para representar la fracción puntualidad, encontrándose al 30% en inicio y 50% en proceso.

Los resultados obtenidos después de aplicar las sesiones del taller de papiroflexia para el desarrollo de los aprendizajes de las representaciones gráficas de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria, tal como se muestra en la tabla 8 y gráfico 5, en

relación al objetivo 1 se indican en la post prueba realizada, se evidencia que la mayoría de los alumnos y alumnas se ubicaron en el nivel de logro A (previsto) y logro AD (destacado) del aprendizaje, manifestándose en el desarrollo significativo para: Comprender el concepto de fracción, identificar la expresión de una fracción, expresar diferentes situaciones reales en fracciones, usar gráficos para representar una fracción y utilizar materiales concretos para representar la fracción puntualidad, encontrándose al 60% en previsto y 30% en destacado, determinándose también que los resultados de la post prueba son mayores a los resultados de la pre prueba, contrastado en la prueba de hipótesis 1, con el valor  $|Z_{cal} = -2,430| > |Z_{95\%} = -1,645|$  y además el p valor es 0,010 menor al nivel de significancia de 0,05 en la Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon, evidenciando los cambios significativos, por lo tanto, se puede inferir que la aplicación del taller de papiroflexia ha sido muy provechoso y significativo en el desarrollo de los aprendizajes de las representaciones gráficas de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria del primer grado del único grupo experimental.



**5.2.2. Análisis respecto al objetivo 2: Determinar en qué medida el taller de papiroflexia desarrolla los aprendizajes de comparación de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.**

Los resultados obtenidos antes de aplicar las sesiones del taller de papiroflexia el desarrollo de los aprendizajes de la comparación de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria, tal como se muestra en la tabla 9 y gráfico 6, en relación al objetivo 2 se indican en la pre prueba realizada, la evidencia de la mayoría de los alumnos y alumnas se encontraban en el nivel de logro B (proceso) y logro C (inicio) de aprendizaje, manifestándose en dificultades para: Comprender el concepto de mayor, menor e igual con fracciones, usar criterios para comparar fracciones y utilizar material concreto para comparar fracciones, encontrándose al 30% en inicio y 40% en proceso.

Los resultados obtenidos después de aplicar las sesiones del taller de papiroflexia para el desarrollo de los aprendizajes de la comparación de las fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria, tal como se muestra en la tabla 10 y gráfico 7, en relación al objetivo 2 se indican en la post prueba realizada, se evidencia que la mayoría de los alumnos y alumnas se ubicaron en el nivel de logro A (previsto) y logro AD (destacado) del aprendizaje, manifestándose

en el desarrollo significativo para: Comprender el concepto de mayor, menor e igual con fracciones, usar criterios para comparar fracciones y utilizar material concreto para comparar fracciones, encontrándose al 50% en previsto y 30% en destacado, determinándose también que los resultados de la post prueba son mayores a los resultados de la pre prueba, contrastado en la prueba de hipótesis 2, con el valor  $|Z_{cal}=-2,543| > |Z_{95\%} = -1,645|$  y además el p valor es 0,009 menor al nivel de significancia de 0,05 en la Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon, evidenciando los cambios significativos, por lo tanto, se puede inferir que la aplicación del taller de papiroflexia ha sido muy provechoso y significativo en el desarrollo de los aprendizajes de la comparación de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria del primer grado del único grupo experimental.

**5.2.3. Análisis respecto al objetivo 3: Determinar en qué medida el taller de papiroflexia desarrolla los aprendizajes de la adición de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.**

Los resultados obtenidos antes de aplicar las sesiones del taller de papiroflexia el desarrollo de los aprendizajes de la adición de

fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria, tal como se muestra en la tabla 11 y gráfico 8, en relación al objetivo 3 se indican en la pre prueba realizada, la evidencia de la mayoría de los alumnos y alumnas se encontraban en el nivel de logro B (proceso) y logro C (inicio) de aprendizaje, manifestándose en dificultades para: Comprender el concepto de la adición de fracciones, calcular el resultado de la adición de fracciones, utilizar material concreto para el cálculo de la adición de fracciones y resolver problemas cotidianos que impliquen adición de fracciones, encontrándose al 30% en inicio y 40% en proceso.

Los resultados obtenidos después de aplicar las sesiones del taller de papiroflexia para el desarrollo de los aprendizajes de la adición de las fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria, tal como se muestra en la tabla 12 y gráfico 9, en relación al objetivo 3 se indican en la post prueba realizada, se evidencia que la mayoría de los alumnos y alumnas se ubicaron en el nivel de logro A (previsto) y logro AD (destacado) del aprendizaje, manifestándose en el desarrollo significativo para: Comprender el concepto de la adición de fracciones, calcular el resultado de la adición de fracciones, utilizar material concreto para el cálculo de la adición de fracciones y resolver problemas cotidianos que impliquen adición de fracciones, encontrándose al 50% en previsto y 30% en destacado, determinándose también que los resultados de la post prueba son mayores a los resultados de la pre prueba, contrastado en la prueba

de hipótesis 2, con el valor  $|Z_{cal}=-2,548| > |Z_{95\%} = -1,645|$  y además el p valor es 0,024 menor al nivel de significancia de 0,05 en la Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon, evidenciando los cambios significativos, por lo tanto, se puede inferir que la aplicación del taller de papiroflexia ha sido muy provechoso y significativo en el desarrollo de los aprendizajes de la adición de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria del primer grado del único grupo experimental.

## VI. CONCLUSIONES

- Existen indicios suficientes y razonables mostrados en la tabla 8 y tabla 13 ( $p=0,010$ ) para afirmar que el taller de papiroflexia desarrolla significativamente los aprendizajes de las representaciones gráficas de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.
- Existen indicios suficientes y razonables mostrados en la tabla 10 y tabla 14 ( $p=0,009$ ) para afirmar que El taller de papiroflexia desarrolla significativamente los aprendizajes de comparación de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.
- Existen indicios suficientes y razonables mostrados en la tabla 12 y tabla 15 ( $p=0,024$ ) para afirmar que el taller de papiroflexia desarrolla significativamente los aprendizajes de la adición de fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018
- Según la evidencia de la tabla 08, tabla 10, tabla 12, tabla 13, tabla 14 y tabla 15, podemos afirmar que el taller de papiroflexia desarrolla significativamente los aprendizajes de las fracciones en los estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa CEPPAT Rio Azul del

Distrito de Hermilio Valdizán, Leoncio Prado, Huánuco-2018.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Antunes, C (2006). *Juegos para estimular las inteligencias múltiples*. Madrid. Edit. NARCEA.
2. Bermejo, V. (1990). *El Niño y la Aritmética, Instrucción y Construcción de las Primeras Nociones Aritméticas*. España. Paidós.
3. Bhorques, K (2000). *Estrategias cognoscitivas y métodos activos*. Primera edición. Lima- Perú. Edit. Abedul.
4. Calderón, K (2002). *La didáctica hoy: concepción y aplicaciones*. Costa Rica. Edit. EUNED.
5. Calero, M (1998). *Educar jugando*. Lima, Perú. Edit. San Marcos. Primera edición.
6. Castaño, N. (2004) *Dificultades en la enseñanza de las operaciones con números racionales en la educación secundaria* (tesis postgrado) Universidad Autónoma de Manizales.
7. Caneo, M. (1987). *El juego y la enseñanza de la Matemáticas*. Tesis para obtener un título de profesor. Chile. Universidad Católica de Temuco.
8. Carrasco Díaz, Sergio (2015) *Metodología de la investigación científica: Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación* 2da Edic. Lima, Perú. Edit. San Marcos.
9. Castillo Bolivar, A. L. (2016) *El sorobán como herramienta en las matemáticas de la escuela primaria* (Tesis Postgrado). Universidad Nacional de Colombia.
10. Gonzales Cuberes, M.T. (2001) El taller pedagógico. Recuperado de <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/7927/T26.11%20>

B465f.pdf;jsessionid=8036FAA159207E04053510A42D1A1F1A?sequence=%201

11. Cockcroft, M. (1985) *La educación matemática en el 2000*. Edit. La Mancha, España.
12. Choquehuanca Larico, G. (2010) *Uso del ábaco andino en el aprendizaje de la adición en los educandos del III Ciclo de la I.E.P. N° 72613 de Llacharapi-Arapa* (Tesis Segunda especialidad) Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Perú.
13. Fazio L. y Siegler R. (2011) *Enseñanza de las fracciones*. Unesco. Series Prácticas educativas-
14. Gaviria Bedoya, M. y Gaviria Bedoya, N. (2016) *El ábaco japonés: una mediación que da sentido al razonamiento matemático* (Tesis postgrado). Universidad de Medellín, Colombia.
15. Hernández, y Otros (2003). *Metodología de la Investigación*. México. Edit. Mc Graw Hill.
16. Hernández, Fernández y Baptista (2010) *Metodología de la investigación científica*. Editorial Mc Graw Hill
17. Florian, S (1996). *Volvamos a jugar. Edición cooperativa* Edit. Magisterio. Colombia. Santa fe de de Bogotá,
18. García, E (1999). *Psicología Educativa y Educación Infantil*. Argentina. Edit. Santillana.
19. Maza, C. (1991). *Enseñanza de la Suma y Resta*. Síntesis, Madrid.



20. Ministerio de Educación del Perú (2017) *El Perú en PISA 2015. Informe nacional de resultados*. Lima: Oficina de Medición de la Calidad de los aprendizajes.
21. Mirabent Perozo, G. (2005) *Aquí, talleres pedagógicos*. Revista Pedagogía Cubana. Año II. Abril-Junio 1990, No. 6. MINED La Habana
22. Nidia A. y Gissi B. (1977) El taller. Recuperado de <https://repositorio.uc.cl/bitstream/handle/11534/6388/000381839.pdf?sequence=1>
23. Escolano, R. Gairín, J (2005). Modelos de medida para la enseñanza del número racional en Educación Primaria. Marzo de 2005, No.1 Revista Iberoamericana de Educación Matemática, España. Novell (1986)
24. Piaget, C. (1990). *La Enseñanza de la Matemática*. Edit. Aguilar, Madrid.
25. Prozcauski T. (2001) *El taller*. Recuperado de <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/7927/T26.11%20B465f.pdf;jsessionid=8036FAA159207E04053510A42D1A1F1A?sequence=%201>
26. Salgado, M. (1994). *La Adquisición de Noción y Uso del Algoritmo Convencional de la Suma y Resta*. Edit. Visión, México.
27. Sundara R. (1966) La papiroflexia y la matemática. Recuperado de <http://projects.ias.edu/pcmi/hstp/sum2006/morning/8-04ori.pdf>
28. Spinillo y Bryant (1997) Piaget: Lenguaje, conocimiento y Educación. Revista Colombiana de Educación. Bogotá Coombia.
29. Vasco Uribe, C. E. (2003) *Objetivos específicos, indicadores de logros y competencias ¿y ahora estándares?* Educación y Cultura, Colombia.

30. Vamvakoussi, X.; Vosniadou, S. (2010) ¿Cuántos decimales hay entre dos fracciones? Aspectos de la comprensión de los estudiantes rurales de los números racionales y su notación. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002127/212781S.pdf>
31. Vigo, S. (2015) *El aprendizaje de la adición y sustracción de fracciones en estudiantes de primer grado de educación secundaria basado en la teoría de situaciones didácticas* (Tesis post grado) Pontificia Universidad Católica del Perú

# **ANEXOS**



## ANEXO 2

# DISEÑO DE SESIÓN DE APRENDIZAJE

### I. DATOS GENERALES:

1.1. ÁREA : Matemática

1.2. GRADO Y SECCIÓN : Quinto grado

1.3. DOCENTE :

<b>APRENDIZAJE ESPERADO</b>		
Competencia	Capacidad	Indicadores
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.	Matematiza situaciones.	Plantea relaciones entre los datos en problemas, expresándolos en forma de una fracción usando papeles de colores.

### II. SITUACIONES DE APRENDIZAJE:

FASE	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIEMPO
<b>ACTIVIDADES DE INICIO</b>	<p>(Motivación y experiencia)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conversa con los niños y niñas sobre los aprendizajes logrados en la sesión anterior, invítalos a recordar sobre qué tema hablamos, que actividades realizamos.</li> <li>Se recoge los saberes previos de los niños y las niñas. Para ello, invítalos a jugar "Construimos parcelas". Entrégales hojitas A4 de papel de colores.</li> <li>Ésta actividad consiste en representar parcelas de un área determinada, doblando el papel en partes iguales. El grupo que representa una misma parcela con más diseños o trazos diferentes ganan.</li> <li>Comunica el propósito de la sesión: diles que hoy vamos a desarrollar acciones que ayuden a representar las fracciones usando los papeles de colores.</li> <li>Acuerden las normas de convivencia que pondrán en práctica en la sesión de hoy. Resáltalas en el cartel de convivencia para evaluarlas durante la clase.</li> </ul>	Fichas	20

<p style="text-align: center;"><b>ACTIVIDADES DE PROCESO</b></p>	<p>(Reflexión, construcción y conceptualización)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversa con los estudiantes sobre la importancia de un biohuerto</li> <li>• y acerca de los vegetales que se podrían sembrar.</li> <li>• Enseguida, propón el siguiente problema en un papelógrafo:</li> <li>• ¿Cómo distribuimos plantaciones en el biohuerto?</li> <li>• La comisión del medioambiente de una escuela está trabajando en el proyecto del biohuerto escolar, y ha designado una parcela diferente a cada grado para la siembra de los vegetales que ellos propongan.</li> <li>• En un aula acordaron sembrar tres productos ocupando áreas, distribuidos de la siguiente manera:</li> <li>• En la mitad de la parcela, zanahorias.</li> <li>• En la cuarta parte de la parcela, lechugas.</li> <li>• En la cuarta parte de la parcela, tomates</li> <li>• ¿Cómo podemos dividir la parcela designada para sembrar cada uno de los productos acordados, usando papeles de colores?</li> <li>• Facilitamos a los estudiantes la comprensión del problema.</li> <li>• Solicitamos que los estudiantes expliquen el problema con sus propias palabras.</li> <li>• Propiciamos la búsqueda de estrategias, usando y doblando el papel de colores.</li> <li>• Sobre las respuestas obtenidos, sugerimos que se pongan de acuerdo para aplicar la estrategia elegida.</li> <li>• Se formulan las siguientes preguntas:</li> </ul> <p>¿Qué parte del biohuerto representado en el papel corresponde a las lechugas?</p> <p>¿Qué parte del biohuerto representado en el papel corresponde a las zanahorias?</p> <p>¿Qué parte del biohuerto representado en el papel corresponde a las tomates?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se pide a los estudiantes que consoliden sus resoluciones en un papelote.</li> </ul>	<p>Papeles de colores</p>	<p>55</p>
<p style="text-align: center;"><b>ACTIVIDADES DE CIERRE</b></p>	<p>(Transferencia, aplicación y metacognición)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversa con los estudiantes sobre lo siguiente: ¿qué aprendieron hoy?; ¿con qué operaciones han relacionado los datos dados para encontrar la parcela designada para cada plantación?, ¿qué estrategias utilizaron?, ¿en qué consiste la estrategia con los papeles doblados?, ¿dieron resultado?; ¿modificarían sus estrategias?,</li> <li>• ¿cómo lo harían?; ¿cómo se han sentido con la actividad?, ¿les gustó?; ¿qué debemos hacer para mejorar nuestro desempeño en relación con las fracciones?, ¿para qué nos sirve lo aprendido?,</li> <li>• ¿cómo complementarían este aprendizaje?</li> </ul>	<p>Lista de cotejo</p>	<p>15</p>

### III. EVALUACIÓN:

ACTITUDES	INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTOS
VALOR/ACTITUD: Respeto	<ul style="list-style-type: none"><li>Plantea relaciones entre los datos en problemas, expresándolos en forma de una fracción usando papeles de colores.</li></ul>	Observación	Lista de cotejo
CEPs:			

Huánuco, mayo de 2018.

V°B°

.....

**PROFESORA DE AULA**

.....

**DIRECTORA**



# DISEÑO DE SESIÓN DE APRENDIZAJE

## I. DATOS GENERALES:

- 1.1. ÁREA : Matemática  
 1.2. GRADO Y SECCIÓN : Quinto grado  
 1.3. DOCENTE :

APRENDIZAJE ESPERADO		
Competencia	Capacidad	Indicadores
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.	Matematiza situaciones.	Plantea relaciones entre los datos en problemas, expresándolos en forma de una fracción usando papeles de colores.

## II. SITUACIONES DE APRENDIZAJE:

FASE	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIEMPO
<b>ACTIVIDADES DE INICIO</b>	<p>(Motivación y experiencia)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conversa con los niños y niñas sobre los aprendizajes logrados en la sesión anterior, invítalos a recordar sobre qué tema hablamos, que actividades realizamos.</li> <li>Se recoge los saberes previos de los niños y las niñas. Para ello, invítalos a jugar "Construimos parcelas y las comparamos". Entregamos hojitas A4 de papel de colores.</li> <li>Ésta actividad se vuelve a representar parcelas de un área determinada, doblando el papel en partes iguales.</li> <li>Comunica el propósito de la sesión: díles que hoy vamos a desarrollar acciones que ayuden a comparar las fracciones usando los papeles de colores.</li> <li>Acuerden las normas de convivencia que pondrán en práctica en la sesión de hoy. Resáltalas en el cartel de convivencia para evaluarlas durante la clase.</li> </ul>	Fichas	20
<b>ACTIVIDADES DE PROCESO</b>	<p>(Reflexión, construcción y conceptualización)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conversa con los estudiantes sobre la importancia de un biohuerto y acerca de los vegetales que se siembran.</li> <li>Enseguida, propón el siguiente problema en un papelógrafo:</li> <li>¿Cómo comparamos las plantaciones en el biohuerto usando las fracciones?</li> <li>Se retoma la distribución de áreas, repartidos de la siguiente manera:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>En la mitad de la parcela, zanahorias.</li> <li>En la cuarta parte de la parcela, lechugas.</li> <li>En la cuarta parte de la parcela, tomates</li> </ul> </li> <li>¿Cómo podemos comparar las parcela designadas para sembrar cada uno de los productos acordados, usando papeles de colores?</li> <li>¿Qué parcela ocupa la mayor parte? ¿Qué parcelas son iguales? ¿Cómo lo expresarias la desigualdad usando fracciones y papeles de colores?</li> <li>Facilitamos a los estudiantes la comprensión del problema.</li> <li>Solicitamos que los estudiantes expliquen el problema con sus propias palabras.</li> <li>Propiciamos la búsqueda de estrategias, usando y doblando el papel de colores.</li> <li>Sobre las respuestas obtenidos, sugerimos que se pongan de acuerdo para aplicar la estrategia elegida.</li> <li>Se pide a los estudiantes que consoliden sus resoluciones en un papelote.</li> </ul>	Papeles de colores	55



<b>ACTIVIDADES DE CIERRE</b>	(Transferencia, aplicación y metacognición) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversa con los estudiantes sobre lo siguiente: ¿qué aprendieron hoy?; ¿con qué operaciones han relacionado los datos dados para encontrar la parcela designada para cada plantación?, ¿qué estrategias utilizaron?, ¿en qué consiste la estrategia con los papeles doblados para comparar fracciones?, ¿modificarían sus estrategias?,</li> <li>• ¿cómo lo harían?; ¿cómo se han sentido con la actividad?, ¿les gustó?; ¿qué debemos hacer para mejorar nuestro desempeño en relación con las fracciones?, ¿para qué nos sirve lo aprendido?,</li> <li>• ¿cómo complementarían este aprendizaje?</li> </ul>	Lista de cotejo	15
------------------------------	---	-----------------	----

### III. EVALUACIÓN:

ACTITUDES	INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTOS
VALOR/ACTITUD: Respeto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantea relaciones entre los datos en problemas, expresándolos en forma de una fracción usando papeles de colores.</li> </ul>	Observación	Lista de cotejo
CEPs:			

Huánuco, mayo de 2018.

VºBº

.....

.....

**PROFESORA DE AULA**

**DIRECTORA**



# DISEÑO DE SESIÓN DE APRENDIZAJE

## I. DATOS GENERALES:

- 1.1. ÁREA : Matemática  
 1.2. GRADO Y SECCIÓN : Quinto grado  
 1.3. DOCENTE :

APRENDIZAJE ESPERADO		
Competencia	Capacidad	Indicadores
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.	Matematiza situaciones.	Plantea y resuelve problemas comparativos con las fracciones usando papeles de colores.

## II. SITUACIONES DE APRENDIZAJE:

FASE	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIEMPO
<b>ACTIVIDADES DE INICIO</b>	<p>(Motivación y experiencia)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conversa con los niños y niñas sobre los aprendizajes logrados en las sesiones anteriores, invítalos a recordar sobre qué tema hablamos, que actividades realizamos.</li> <li>Se recoge los saberes previos de los niños y las niñas. Para ello, invítalos a participar con sus opiniones sobre las fracciones. Entregamos hojitas A4 de papel de colores.</li> <li>Ésta actividad se vuelve a representar parcelas de un área determinada, doblando el papel en partes iguales.</li> <li>Comunica el propósito de la sesión: díles que hoy vamos a desarrollar acciones que ayuden a comparar las fracciones usando los papeles de colores.</li> <li>Reflexionan sobre las normas de convivencia que acordamos en las sesiones anteriores. Resáltalas en el cartel de convivencia para evaluarlas durante la clase.</li> </ul>	Fichas	20
<b>ACTIVIDADES DE PROCESO</b>	<p>(Reflexión, construcción y conceptualización)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Formula el siguiente problema en un papelógrafo:</li> <li>¿Cómo realizamos la comparación de las plantaciones en el biohuerto usando las fracciones?</li> <li>Se retoma la distribución de áreas, repartidos de la siguiente manera:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>En la mitad de la parcela, zanahorias.</li> <li>En la cuarta parte de la parcela, lechugas.</li> <li>En la cuarta parte de la parcela, tomates</li> </ul> </li> <li>¿Cómo podemos comparar con mayor, menor o igual las parcelas designadas para sembrar cada uno de los productos acordados, usando papeles de colores?</li> <li>¿Qué parcela ocupa si juntamos la parcela de las zanahorias y las lechugas? ¿Cómo lo la comparación anterior usando fracciones y papeles de colores?</li> <li>Facilitamos a los estudiantes la comprensión del problema.</li> <li>Solicitamos que los estudiantes expliquen el problema con sus propias palabras.</li> <li>Propiciamos la búsqueda de estrategias, usando y doblando el papel de colores.</li> <li>Sobre las respuestas obtenidos, sugerimos que se pongan de acuerdo para aplicar la estrategia elegida.</li> <li>Se pide a los estudiantes que consoliden sus resoluciones en un papelote.</li> </ul>	Papeles de colores	55

<b>ACTIVIDADES DE CIERRE</b>	<p>(Transferencia, aplicación y metacognición)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversa con los estudiantes sobre lo siguiente: ¿qué aprendieron hoy?; ¿con qué relaciones han realizado los datos, dados para encontrar la parcela designada para la mayor?; ¿qué estrategias utilizaron?; ¿en qué consiste la estrategia con los papeles doblados para comparar fracciones?; ¿modificarían sus estrategias?;</li> <li>• ¿cómo lo harían?; ¿cómo se han sentido con la actividad?; ¿les gustó?; ¿qué debemos hacer para mejorar nuestro desempeño en relación con las fracciones?; ¿para qué nos sirve lo aprendido?;</li> <li>• ¿cómo complementarían este aprendizaje?</li> </ul>	Lista de cotejo	15
------------------------------	---	-----------------	----

### III. EVALUACIÓN:

ACTITUDES	INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTOS
VALOR/ACTITUD:  Respeto	<ul style="list-style-type: none"><li>Plantea y resuelve problemas comparativos con las fracciones usando papeles de colores.</li></ul>	Observación	Lista de cotejo
CEPs:			

Huánuco, mayo de 2018.

VºBº

.....

.....

**PROFESORA DE AULA**

**DIRECTORA**



## DISEÑO DE SESIÓN DE APRENDIZAJE

### I. DATOS GENERALES:

1.1. ÁREA : Matemática

1.2. GRADO Y SECCIÓN : Quinto grado

1.3. DOCENTE :

<b>APRENDIZAJE ESPERADO</b>		
Competencia	Capacidad	Indicadores
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.	Matematiza situaciones.	Plantea y resuelve problemas aditivos con las fracciones usando papeles de colores.

### II. SITUACIONES DE APRENDIZAJE:

FASE	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIEMPO
<b>ACTIVIDADES DE INICIO</b>	<p>(Motivación y experiencia)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conversa con los niños y niñas sobre los aprendizajes logrados en las sesiones anteriores, invítalos a recordar sobre qué tema hablamos, que actividades realizamos.</li> <li>Se recoge los saberes previos de los niños y las niñas. Para ello, invítalos a jugar "Reunir parcelas usando papeles de colores". Entregamos hojitas A4 de papel de colores.</li> <li>Ésta actividad se vuelve a representar parcelas de un área determinada, doblando el papel en partes iguales.</li> <li>Comunica el propósito de la sesión: díles que hoy vamos a desarrollar acciones que ayuden a sumar las fracciones usando los papeles de colores.</li> <li>Reflexionan sobre las normas de convivencia que acordamos en la sesión anterior. Resáltalas en el cartel de convivencia para evaluarlas durante la clase.</li> </ul>	Fichas	20

<b>ACTIVIDADES DE PROCESO</b>	<p>(Reflexión, construcción y conceptualización)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversa con los estudiantes sobre la importancia de un biohuerto y acerca de los vegetales que se siembran y consumen.</li> <li>• Enseguida, formula el siguiente problema en un papelógrafo:</li> <li>• ¿Cómo adicionamos o sumamos las plantaciones en el biohuerto usando las fracciones?</li> <li>• Se retoma la distribución de áreas, repartidos de la siguiente manera:</li> <li>• En la mitad de la parcela, zanahorias.</li> <li>• En la cuarta parte de la parcela, lechugas.</li> <li>• En la cuarta parte de la parcela, tomates</li> <li>• ¿Cómo podemos adicionar las parcela designadas para sembrar cada uno de los productos acordados, usando papeles de colores?</li> <li>• ¿Qué parcela ocupa si juntamos la parcela de las zanahorias y las lechugas? ¿Cómo lo expresarías la suma anterior usando fracciones y papeles de colores?</li> <li>• Facilitamos a los estudiantes la comprensión del problema.</li> <li>• Solicitamos que los estudiantes expliquen el problema con sus propias palabras.</li> <li>• Propiciamos la búsqueda de estrategias, usando y doblando el papel de colores.</li> <li>• Sobre las respuestas obtenidos, sugerimos que se pongan de acuerdo para aplicar la estrategia elegida.</li> <li>• Se pide a los estudiantes que consoliden sus resoluciones en un papelote.</li> </ul>	Papeles de colores	55
<b>ACTIVIDADES DE CIERRE</b>	<p>(Transferencia, aplicación y metacognición)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversa con los estudiantes sobre lo siguiente: ¿qué aprendieron hoy?; ¿con qué operaciones han relacionado los datos dados para encontrar la parcela designada para la adición?, ¿qué estrategias utilizaron?, ¿en qué consiste la estrategia con los papeles doblados para sumar fracciones?, ¿modificarían sus estrategias?, ¿cómo lo harían?; ¿cómo se han sentido con la actividad?, ¿les gustó?; ¿qué debemos hacer para mejorar nuestro desempeño en relación con las fracciones?, ¿para qué nos sirve lo aprendido?, ¿cómo complementarían este aprendizaje?</li> </ul>	Lista de cotejo	15

### III. EVALUACIÓN:

ACTITUDES	INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTOS
VALOR/ACTITUD: Respeto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantea y resuelve problemas aditivos con las fracciones usando papeles de colores.</li> </ul>	Observación	Lista de cotejo
CEPs:			

Huánuco, mayo de 2018.

VºBº

.....

.....

**PROFESORA DE AULA**

**DIRECTORA**

## DISEÑO DE SESIÓN DE APRENDIZAJE

### IV. DATOS GENERALES:

4.1. ÁREA : Matemática

1.2. GRADO Y SECCIÓN : Quinto grado

1.3. DOCENTE :

<b>APRENDIZAJE ESPERADO</b>		
Competencia	Capacidad	Indicadores
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.	Matematiza situaciones.	Plantea y resuelve problemas aditivos con las fracciones usando papeles de colores.

### V. SITUACIONES DE APRENDIZAJE:

FASE	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIEMPO
<b>ACTIVIDADES DE INICIO</b>	<p>(Motivación y experiencia)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conversa con los niños y niñas sobre los aprendizajes logrados en las sesiones anteriores, invítalos a recordar sobre qué tema hablamos, que actividades realizamos.</li> <li>Se recoge los saberes previos de los niños y las niñas. Para ello, invítalos a jugar "Adicionar parcelas usando papeles de colores". Entregamos hojitas A4 de papel de colores.</li> <li>Ésta actividad se vuelve a representar parcelas de un área determinada, doblando el papel en partes iguales.</li> <li>Comunica el propósito de la sesión: díles que hoy vamos a desarrollar acciones que ayuden a sumar las fracciones usando los papeles de colores.</li> <li>Reflexionan sobre las normas de convivencia que acordamos en la sesión anterior. Resáltalas en el cartel de convivencia para evaluarlas durante la clase.</li> </ul>	Fichas	20

<b>ACTIVIDADES DE PROCESO</b>	<p>(Reflexión, construcción y conceptualización)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversa con los estudiantes sobre la importancia de un biohuerto y acerca de los vegetales que se siembran y consumen.</li> <li>• Enseguida, formula el siguiente problema en un papelógrafo:</li> <li>• ¿Cuál es el resultado de las plantaciones en el biohuerto usando las fracciones?</li> <li>• Se retoma la distribución de áreas, repartidos de la siguiente manera:</li> <li>• En la mitad de la parcela, zanahorias.</li> <li>• En la cuarta parte de la parcela, lechugas.</li> <li>• En la cuarta parte de la parcela, tomates</li> <li>• ¿Cómo podemos adicionar las parcela designadas para sembrar cada uno de los productos acordados, usando papeles de colores?</li> <li>• ¿Qué parcela ocupa si juntamos la parcela de las zanahorias y las lechugas? ¿Cómo lo expresarías la suma anterior usando fracciones y papeles de colores?</li> <li>• Facilitamos a los estudiantes la comprensión del problema.</li> <li>• Solicitamos que los estudiantes expliquen el problema con sus propias palabras.</li> <li>• Propiciamos la búsqueda de estrategias, usando y doblando el papel de colores.</li> <li>• Sobre las respuestas obtenidos, sugerimos que se pongan de acuerdo para aplicar la estrategia elegida.</li> <li>• Se pide a los estudiantes que consoliden sus resoluciones en un papelote.</li> </ul>	Papeles de colores	55
<b>ACTIVIDADES DE CIERRE</b>	<p>(Transferencia, aplicación y metacognición)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversa con los estudiantes sobre lo siguiente: ¿qué aprendieron hoy?; ¿con qué operaciones han relacionado los datos dados para encontrar la parcela designada para la adición?, ¿qué estrategias utilizaron?, ¿en qué consiste la estrategia con los papeles doblados para sumar fracciones?, ¿modificarían sus estrategias?, ¿cómo lo harían?; ¿cómo se han sentido con la actividad?, ¿les gustó?; ¿qué debemos hacer para mejorar nuestro desempeño en relación con las fracciones?, ¿para qué nos sirve lo aprendido?, ¿cómo complementarían este aprendizaje?</li> </ul>	Lista de cotejo	15

## VI. EVALUACIÓN:

ACTITUDES	INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTOS
VALOR/ACTITUD: Respeto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantea y resuelve problemas aditivos con las fracciones usando papeles de colores.</li> </ul>	Observación	Lista de cotejo
CEPs:			

Huánuco, mayo de 2018.

VºBº

.....

.....

**PROFESORA DE AULA**

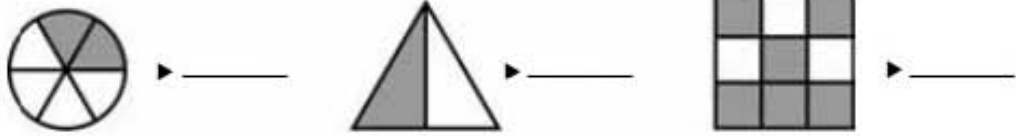
**DIRECTORA**



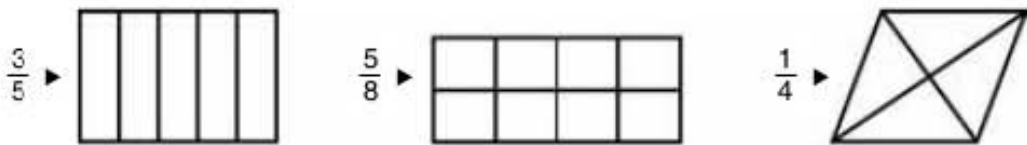
## PRUEBA DE DESARROLLO – FRACCIONES

APELLIDOS Y NOMBRES: .....

1. Escribe la fracción que representa la parte coloreada.



2. Colorea en cada figura la fracción que se indica.



3. Completa cómo se leen y cómo se escriben las siguientes fracciones.

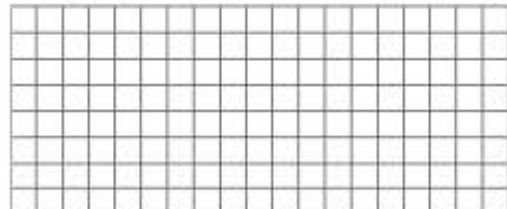
- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\frac{4}{6}</math> ▶ _____</li> <li>• <math>\frac{5}{8}</math> ▶ _____</li> <li>• <math>\frac{6}{9}</math> ▶ _____</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• dos tercios ▶ _____</li> <li>• un medio ▶ _____</li> <li>• tres quintos ▶ _____</li> </ul> |
|--|---|

4. Compara y escribe el signo > o <.

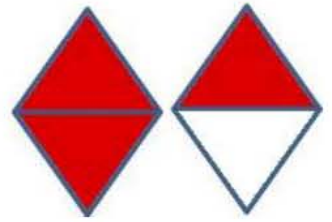
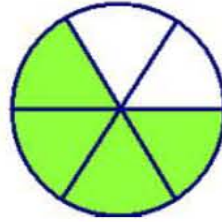
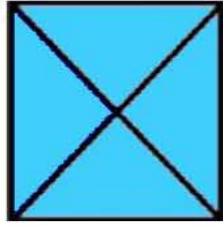
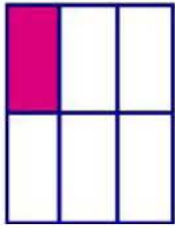
$\frac{3}{5} \bigcirc \frac{2}{5}$	$\frac{4}{2} \bigcirc \frac{4}{6}$	$\frac{3}{8} \bigcirc \frac{6}{8}$	$\frac{1}{4} \bigcirc \frac{3}{4}$
$\frac{2}{4} \bigcirc \frac{1}{4}$	$\frac{5}{9} \bigcirc \frac{5}{7}$	$\frac{3}{8} \bigcirc \frac{3}{6}$	$\frac{4}{5} \bigcirc \frac{1}{5}$

5. Lee y resuelve.

El papá de Pablo y Eva ha preparado 24 croquetas. Pablo ha comido dos octavos de las croquetas y Eva ha comido tres octavos.  
 ¿Quién ha comido más croquetas?  
 ¿Cuántas croquetas sobran?



6.- Indica cómo se lee y escribe estas fracciones.

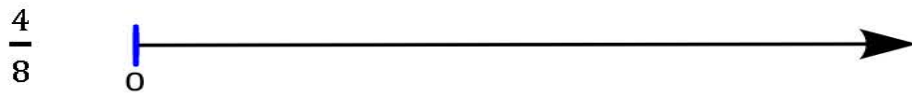


\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6.- Representa en esta recta numérica la siguiente fracción



7.- Ordena de mayor a menor por los valores de las siguientes

fracciones

A)  $\frac{2}{4}$  ;  $\frac{4}{4}$  ;  $\frac{1}{4}$  ;  $\frac{6}{4}$  ;  $\frac{3}{4}$

B)  $\frac{1}{4}$  ;  $\frac{1}{5}$  ;  $\frac{1}{2}$  ;  $\frac{1}{9}$  ;  $\frac{1}{30}$

**8.- Expresa estos problemas y resuelve**

A) Tres cuartos de hora más tres sextos de hora.

B) Doce cuartos de litro menos tres medios litros



