



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO  
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES  
DEPARTAMENTO CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
ESCUELA DE PEDAGOGÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ESPECIALIDAD EN  
LENGUAJE Y COMUNICACIÓN O EDUCACIÓN MATEMÁTICA

**“UNA PROPUESTA DIDÁCTICA PARA  
FOMENTAR UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO  
EN LA CONSTRUCCIÓN DEL CONCEPTO DE  
FRACCIÓN EN LA RELACIÓN PARTE-TODO, EN  
EL NIVEL DE TERCER AÑO BÁSICO”**

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE PROFESOR EN EDUCACIÓN BÁSICA CON  
ESPECIALIDAD EN MATEMÁTICA

**AUTORES: SAN MARTÍN LARA, PAULINA DESIDER  
SALDÍAS RIQUELME, OSCAR EDUARDO**

Profesor Guía: Prof. Mg. Rosales Riady, Marco Antonio

CHILLÁN, 2016

## **AGRADECIMIENTOS Y RECONOCIMIENTOS**

### **Paulina San Martín**

En primer lugar quisiera dar gracias a Dios por permitirme vivir esta experiencia, por darme la sabiduría, la fuerza y perseverancia para poder concluir esta etapa de mi vida. A mis profesores que me enseñaron no solo materia en sus clases, sino también parte de sus vidas. También quisiera agradecer a mi compañero Oscar que se convirtió en mi familia dentro de la universidad, brindándome su cariño y amistad, en los momentos que más necesite su ayuda. Finalmente quisiera agradecer a las personas más importantes de mi vida, mis hermanos Patricio y Claudio que me brindaron su consejo y apoyo, mi papá que gracias a su sacrificio y entrega hoy puede decir que tiene 3 hijos profesionales, pero muy especialmente quisiera dedicar y agradecer este título a mi amiga y confidente, la persona que siempre estuvo detrás de mí en cada paso que he dado desde que nací mi Madre Silvia, sin ti nada de esto sería posible te amo mucho.

### **Oscar Saldías**

En primer lugar quisiera reconocer y agradecer la ayuda de mi Dios y creador, que por su gracia, amor, fidelidad y misericordia, me ha permitido finalizar una nueva etapa en mi vida y de esta manera comenzar otra. Dándome nuevas fuerzas cuando no las tenía, me orientaba, me daba entendimiento y en resumen me ayudaba (y aún me ayuda) a enfrentar y superar los obstáculos con los que me enfrento cada día. Sin duda, sin su respaldo y ayuda, nada de esto sería igual. Por otro lado, me siento profundamente agradecido por una de las principales fuentes de apoyo y aliento que he tenido durante este proceso, mi familia, mi madre Nerina, mi padre Vitalicio, mi tía Isabel y mi hermano menor Yerson, cuya ayuda ha sido muy importante y fundamental para lograr este fruto, sin embargo, no puedo pasar por alto y no nombrar a mis tíos, tías, abuelita, primos, primas, vecinos, profesores, amigos y conocidos que marcaron su ayuda ya sea de una forma directa o indirectamente. También estoy muy agradecido de mi compañera y amiga Paulina, con quien hemos compartido y trabajado en este periodo del proyecto educativo y también durante los años de estudio universitario, donde su apoyo, consejos y amistad, fueron de mucha ayuda y utilidad para seguir avanzando. En realidad son muchos los nombres de personas de las que estoy muy agradecido y reconozco como actores de gran importancia que me han ayudado en este periodo vivido.

También queremos dar las gracias a nuestro profesor guía de tesis el Sr. Marco Antonio Rosales que nos dio su apoyo y comprensión para poder terminar este proceso tan hermoso en la universidad.

# Índice

	<b>Página</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> -----	5
 <b>CAPÍTULO 1: LA PROBLEMÁTICA</b>	
1.1 Introducción a la problemática -----	6
1.2 Antecedentes -----	6
1.3 Formulación del problema -----	9
1.4 Objetivo General -----	10
1.5 Objetivos Específicos -----	10
1.6 Justificación y delimitación de la investigación -----	10
 <b>CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO</b>	
2.1.1 El concepto de fracción -----	12
2.1.2 Interpretación de las fracciones -----	12
2.2 Enseñanza del concepro de fracción según los programas de estudios -----	14
2.2.1 Los programas de estudios -----	14
2.2.2 Comienzo de la enseñanza de la fracción -----	14
2.2.3 Orientaciones didácticas de los programas de estudio -----	15
 <b>CAPÍTULO 3: PLANTEAMIENTO DE LA METODOLOGÍA</b>	
3.1 Metodología -----	18
3.1.1 Enfoque -----	18
3.1.2 Tipo de estudio -----	18
3.1.3 Unidad de estudio y sujetos de estudio -----	19
3.1.4 Instrumentos para recoger la información -----	20
3.1.5 Instrumento -----	21
3.1.6 Procedimientos para el análisis de la información -----	24

**CAPÍTULO 4: RESULTADOS**

4.1 Análisis de la investigación -----	25
4.1.1 Lo que se espera -----	25
4.1.2 Análisis individual de los estudiantes -----	29
4.2 Visión general de lo que respondieron los estudiantes -----	36

**CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES**

5.1 Conclusiones -----	40
5.2 Proyecciones del estudio -----	42

<b>BIBLIOGRAFÍA -----</b>	<b>43</b>
---------------------------	-----------

<b>ANEXOS -----</b>	<b>44</b>
---------------------	-----------

<b>ANEXO 1 (ESTUDIANTE 1) -----</b>	<b>45</b>
-------------------------------------	-----------

<b>ANEXO 2 (ESTUDIANTE 2) -----</b>	<b>48</b>
-------------------------------------	-----------

<b>ANEXO 3 (ESTUDIANTE 3) -----</b>	<b>51</b>
-------------------------------------	-----------

<b>ANEXO 4 (ESTUDIANTE 4) -----</b>	<b>54</b>
-------------------------------------	-----------

<b>ANEXO 5 (ESTUDIANTE 5) -----</b>	<b>57</b>
-------------------------------------	-----------

<b>ANEXO 6 (ESTUDIANTE 6) -----</b>	<b>60</b>
-------------------------------------	-----------

## INTRODUCCIÓN

La enseñanza de la fracción es un tema recurrente y que ha producido una gran cantidad de estudios al respecto, ya sea enfocándose en los inicios de la construcción del concepto, como también entre los múltiples significados que ella encierra, por lo que se ha denominado a éste un megaconcepto.

Entender este (mega) concepto es un tema complejo, ya que es necesario ir desarrollándolo progresivamente a través de secuencias complementarias en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, pasando por los diversos significados, es decir, se debe presentar al estudiante el concepto de acuerdo a su nivel cognoscitivo, por lo que el primer acercamiento se hace a través de la relación Parte-Todo (continuo y discreto), siendo esto en tercer año básico, donde los estudiantes están en condiciones de reconocer las fracciones de forma concreta, pictórica y simbólicamente.

La manera como presenta el docente el concepto, tiene gran importancia para que no existan vacíos de conocimientos, ni impedimentos para comprender sus otros significados, que se aprenden en otros niveles, generando de esta manera una buena base para el desarrollo del concepto de fracción.

En relación a lo anterior, la siguiente investigación busca fomentar un aprendizaje significativo en la construcción del concepto de fracción, en sus primeros comienzos, en estudiantes del nivel de Tercero Básico de una Escuela pública de la ciudad de Chillán.

## **CAPÍTULO 1: LA PROBLEMÁTICA**

### **1.1 Introducción a la problemática**

Se pone en evidencia las dificultades presentadas en el aprendizaje y enseñanza del concepto de fracción, tanto por los estudiantes al aprenderlas y los profesores al enseñarlas. Además, se identifica la fracción como un megaconcepto, el cuál debe ser construido por parte del estudiante, siendo la función del docente guiar esta adquisición del concepto, comenzando de una menor complejidad hasta llegar a una comprensión más amplia de este, siendo este proceso de construcción a lo largo de los años de educación, tanto básica como media.

### **1.2 Antecedentes**

Para llevar a cabo esta investigación se hace necesario mencionar y tener como antecedente, que la matemática es una ciencia en continua evolución, es decir, ésta se va construyendo, respondiendo a diversas necesidades humanas para comunicarse y de esta manera tener códigos, un lenguaje para representar cantidades, para contabilizar, para medir, etc. En definitiva a medida que se han presentado distinta problemáticas, se ha ido desarrollando, consolidando, y siendo fuerte en sus argumentos y tesis. Con respecto a esto, el autor Jean – Paul Collette (2003) en su libro *Historia de las Matemáticas I*, menciona lo siguiente: “las matemáticas son un conjunto de conocimientos que han evolucionado en el transcurso del tiempo y que, con seguridad, continuarán evolucionando en el futuro... La elaboración de los conceptos y procedimientos es el resultado de un largo proceso”.(Collette, 2003)

Siguiendo con la idea del párrafo anterior, las fracciones, en palabras simples, han sido el resultado de responder a una necesidad humana de convertir números en otros números (ejemplo dividir 2 en 4 partes iguales), y éstas, dentro de la matemática se fueron construyendo, definiendo y elaborando; de esta forma tomaron una identidad propia, con características, cualidades y roles, que las definen y las hacen parte de la historia de la matemática.

La enseñanza del concepto de fracción, no es un tema menor, es más, el estudio de las fracciones ha sido una preocupación de muchos académicos, docentes y en general agentes preocupados y comprometidos por la educación. Esto debido a que se ha identificado dificultades en la comprensión y enseñanza de este concepto; se destaca en los estudios relacionados con la enseñanza de la fracción (Pruzzo, 2012; Hincapié, 2011), que la principal dificultad presentada se debe a que este concepto de fracción, es un concepto complejo de entender, por sus multiformas en las que se representa, además se suma a esto las metodologías o leyes que rigen al profesor al momento de enseñar este concepto.

Las investigaciones desde la psicología, pedagogía y neurolingüística están demostrando que los conceptos no se construyen en toda su complejidad desde el primer momento, sino a través del desarrollo (Pruzzo, 2012) y de acuerdo con lo planteado anteriormente, la enseñanza de las fracciones es compleja, cuyo concepto no se aprende todo al instante, sino que se debe ir construyendo paso a paso, siendo cada paso necesario para que el estudiante de esta manera valla edificando su aprendizaje. Es por esto que la fracción en la enseñanza se va presentando de acuerdo a su complejidad en los diferentes niveles según lo expuesto en los programas de estudio, cada vez incorporando nuevas características y condiciones, con la finalidad que el niño sea capaz de comprender la fracción como un megaconcepto. Para esto es necesario que cada característica de la fracción sea construida por parte de los estudiantes, por el contrario “van quedando vacíos de conocimientos por parte del estudiante, y esto acarrea una dificultad para que el estudiante construya nuevos conocimientos” (Hincapié, 2011). Al respecto Harting (1958), citado en Hincapié (2011), plantea, “El concepto de fracción es complejo y no es posible aprehenderlo enseguida. Es preciso adquirirlo a través de un prolongado proceso de desarrollo secuencial”. También (a modo de complemento), Llinares y Sánchez (1997) exponen “... para que un niño pueda conseguir una comprensión amplia y operativa de todas las ideas relacionadas con el concepto de fracción se debe plantear las secuencias de enseñanza de tal forma que proporcionen a los niños la adecuada experiencia con la mayor de sus interpretaciones” (Llinares Ciscar & Sánchez García, 1997).

Al hablar de enseñanza y aprendizaje, es importante señalar y mencionar los antecedentes brindados por el Biólogo y Psicólogo sueco Jean Piaget, el que hace referencia al desarrollo cognitivo que caracteriza al niño, según la madurez cognitiva de éste, diferenciando en cuatro

etapas del conocimiento que son consecutivas, las que la determina y generaliza una cierta edad, que separa una etapa de la otra, (sin embargo postreras investigaciones demuestran que es posible enseñar y entrenar a niños en operaciones que corresponde a una etapa superior a la que le corresponde aquellos estudiantes)(Arancibia, 2011). En las etapas se encuentra: etapa sensorio motriz (0 a 2 años); etapa preoperacional (2 a 7 años); etapa operaciones concretas (7 a 12 años) y etapa operaciones formales (12 años en adelante). Cuyos antecedentes son un aporte importante de considerar al momento de organizar y esquematizar los contenidos en el currículum escolar.

Según nuestra experiencia, a través de lo observado en nuestras prácticas tempranas, en la enseñanza del concepto de fracción, a los estudiantes en primera instancia les cuesta entender que la fracción representa un número, no dos como la mayoría de los estudiantes lo interpreta al encontrarse con ellas. En otras palabras se les hace difícil comprender la fracción como una parte del todo, esto se debe a que están acostumbrados a ver los números por separados como enteros y al encontrarse con la fracción, esta viene a cambiar los esquemas en los cuales el niño se ha estado estructurando durante los años escolares anteriores, es decir, en 1° y 2° año básico. También se pone en evidencia que los estudiantes no tienen claro el ámbito donde están trabajando, les cuesta ver la fracción como una cantidad, como por ejemplo al encontrar fracciones de objetos diferentes (un medio de una manzana y un medio de una sandía) se extrañan pensando que no es posible juntar objetos diferentes o encontrar la fracción presente en cantidades numerosas (un medio de un curso de 30 estudiantes). Se considera que esto se debe a las diferentes actividades que les propone el profesor, o bien los textos de estudio, con que apoya a sus estudiantes y se apoya el mismo profesor. En primera instancia es necesario que el estudiante comprenda que se están incorporando nuevos números a los ya conocidos, independientemente que este nuevo campo numérico corresponde a otra estructura, no conocidas por ellos, ya que no están en condiciones cognitivas de comprender como se extienden los ámbitos numéricos; de hecho esta situación no está prescrita en los programas de estudio. Es un conocimiento relevante que sí debe conocer el docente, pero no los estudiantes.

Se vuelve necesario al momento de aprender (construir) el concepto de fracción de manera significativa, tener una buena base de este, constituida por actividades de reparto, es decir, comprenderlo y paso a paso llegar a verlo en un panorama más amplio. Debe existir un



desarrollo donde el estudiante debe construir su propio aprendizaje, es por esto que surge la necesidad de buscar una forma o estrategia que permita que este proceso inicial por parte del estudiante sea efectivo y éste construya una buena base para seguir edificando la estructura de este concepto.

### 1.3 Formulación del problema

De acuerdo a los antecedentes expuestos anteriormente, se puede afirmar que los estudiantes de tercer año básico podrían presentar problemas de entendimientos sobre la construcción del concepto de fracción en cuanto a la forma de representarla. Orientaciones didácticas indican que es necesario trabajarlas a través de la manipulación de objetos **concretos**, trabajarlas a través de imágenes y pinturas, es decir, desde lo **pictórico**, y también, trabajarlas a través de la representación **simbólica**, pero ¿cuáles de estas actividades son las que privilegia el profesor? ¿Qué pasa con las que no privilegia? ¿Son suficientes las actividades que desarrollan los estudiantes?

Dentro de los problemas que imposibilitan el aprendizaje de las fracciones está el grado de conocimiento del docente en el tema, razón por la cual si éste no entiende completamente el contenido a enseñar, no puede hacerse entender por sus estudiantes y menos percatarse si éstos lograron el aprendizaje esperado. Otro factor que limita el entendimiento en esta materia son las formas de enseñanza elegidas por el profesor para que los estudiantes puedan razonar y aplicar las fracciones, como por ejemplo, caer en el error de enseñarlas bajo un solo método de aprendizaje (numérico), y no adecuando el estilo de enseñanza a la realidad del estudiante (realidad social y rendimiento de los estudiantes). Y por último otro factor a observar es el nivel de exigencia en la evaluación de esta materia, que el docente sea capaz de evaluar tanto en las pruebas formativas como a finalizar su clase.

Nuestra problemática, se centra en el estudiante, por lo cual y dentro de lo expuesto anteriormente surgen las siguientes interrogantes que dirigen la investigación:

- ¿Que entienden los estudiantes por fracción?
- ¿Cuáles son los errores que cometen los estudiantes al trabajar con fracciones?

Las que podemos sintetizar en:

¿Cómo construir un concepto claro de fracción en los estudiantes de tercer año básico, para que exista un aprendizaje significativo, de tal manera que no existan vacíos de conocimientos en la posterior construcción de este megaconcepto?

#### **1.4 Objetivo general**

Proponer una secuencia didáctica de actividades que fomente un aprendizaje significativo en la construcción del concepto de fracción en estudiantes de tercer año básico de una escuela vulnerable.

#### **1.5 Objetivos específicos**

- Establecer la correspondencia entre lo enseñado por el profesor y lo aprendido por el estudiante en torno al concepto de fracción.
- Diseñar, seleccionar, elaborar e implementar una secuencia didáctica para la enseñanza del concepto de fracción en la modalidad COPISI.
- Analizar las producciones de los estudiantes detectando los errores que cometen al realizar las actividades propuestas.

#### **1.6 Justificación y delimitación de la investigación**

Existen evidencias que se han desarrollado una gran cantidad de investigaciones sobre la enseñanza de la fracción, sin embargo, se considera necesario realizar una nueva investigación en esta área, centrada en la construcción de este concepto, como aprendizaje significativo por parte del estudiante, con una aproximación a la realidad del entorno inmediato. Por lo cual se ha considerado realizar la investigación, en la Escuela Municipal La Castilla perteneciente a la comuna de Chillán.

Se escogió el nivel de tercer año básico, ya que el concepto de fracción, como tal, es ahí cuando se comienza a enseñar. Para que el estudiante logre construir este (mega) concepto, es fundamental que logre una buena base, para que posteriormente siga construyendo y ampliando sus conocimientos, sin dejar vacíos que impidan una buena estructura.

## CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

### 2.1.1 El concepto de fracción

El concepto de fracción ha sido desarrollado desde los años 1700 a.c. aproximadamente, siendo los egipcios y babilónicos quienes introdujeron este conocimiento, el cual se ha ido construyendo y consolidando teóricamente hasta el día de hoy.

Las fracciones surgen de la necesidad de repartir cantidades en partes iguales. También, vienen como respuesta al problema de la división de números enteros. Cuando la división no es exacta, ella se representa como fracción. De este modo, se produce la extensión de los enteros a los racionales, es decir, desde la perspectiva de las estructuras algebraicas de los conjuntos numéricos. La representación simbólica de una fracción está compuesta por tres partes: numerador, denominador y línea fraccionaria. El numerador y denominador son números enteros (por lo general positivos), los cuales se ubican arriba y debajo de la línea fraccionaria respectivamente, no pudiendo ser denominador nulo.

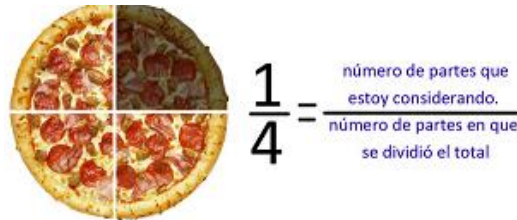
$$\frac{n}{d} \leftarrow \begin{array}{l} \text{numerador} \\ \text{denominador} \end{array}$$

### 2.1.2 Interpretación de las fracciones

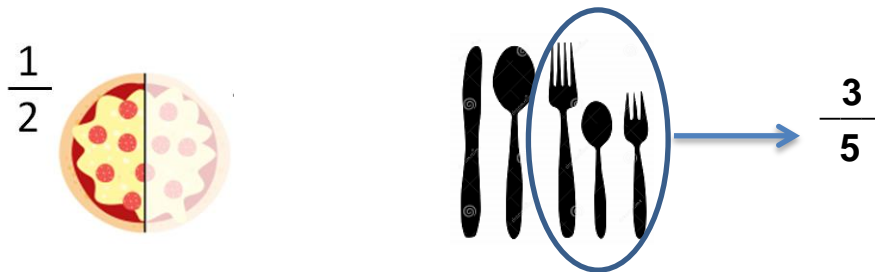
El concepto de fracción es un tema complejo al momento de enseñar, ya que posee diferentes interpretaciones que se enseñan a los estudiantes durante todos los niveles desde Educación Básica a Educación Media, puesto que para lograr una mejor comprensión de parte de los estudiantes, se necesita que estos desarrollen una madurez cognitiva, por lo que es un aprendizaje a largo plazo. Esto define a las fracciones como un Megaconcepto, de acuerdo con la Dra. Leonora Díaz Moreno (1998) entre sus significados están: La Relación Parte – Todo, Comparación de Magnitudes (medir magnitudes), Operador (actúa sobre algo y lo modifica), y como Cociente (resultado de una división).

En la siguiente investigación se utilizara el concepto de fracción en la relación Parte - Todo, puesto que se comienza a introducir en Tercer Año Básico y es la base para todos los significados que aprenderán los estudiantes en los siguientes años de su enseñanza escolar sobre fracciones.

Según Díaz Moreno (1998) en el megaconcepto de fracción existen 2 dimensiones: estática y dinámica. En la dimensión dinámica se realizan “acciones de producir fraccionamientos, repartir, juntar, medir, y comparar” (Díaz Moreno, 1998). La Relación Parte-Todo se refiere a cuando un “TODO” (objeto, unidad, etc.) se divide en partes iguales. “La fracción indica la relación que existe entre un número de partes y el número total de partes”(Llinares Ciscar & Sánchez García, 1997).



Dentro de los cuales el “TODO” puede ser **continuo**, lo que significa que las partes divididas pertenecen al mismo objeto (por ejemplo una pizza dividida en 2 partes, forma la fracción  $\frac{1}{2}$ ), o **discreto** que pertenecen a un conjunto de cosas relacionadas entre sí (por ejemplo 5 piezas de un cubierto, de los cuales solo se utilizan 3, forma la fracción  $\frac{3}{5}$ ).



## **2.2 Enseñanza del concepto de fracción según los programas de estudios.**

### **2.2.1 Los programas de estudios**

Los programas de estudios brindados por el Ministerio de Educación, buscan garantizar más calidad y equidad en los aprendizajes de todos los niños y niñas de Chile. “Cumplen con la función de ofrecer una gama de herramientas y referencias pedagógicas al docente, para abordar los contenidos considerados en las distintas asignaturas, ya sea de los niveles de la educación básica o media”.(Ministerio de Educación, 2013)

Los programas de estudio del Ministerio de Educación (2013) exponen, según su área de aprendizaje y nivel que fueron creado teniendo presente el nivel de aprendizaje de cada estudiante, según sus habilidades cognitivas que lo caracterizan, teniendo como bases teóricas a teorías del aprendizaje que explican y respaldan esta afirmación.

En cada programa de estudio, se exponen los objetivos de aprendizajes los cuales definen para cada asignatura, los aprendizajes terminales esperables para cada año escolar. Estos (objetivos) “integran habilidades, conocimientos y actitudes que se consideran relevantes para que los jóvenes alcancen un desarrollo armónico e integral que les permita enfrentar su futuro con las herramientas necesarias y participar de manera activa y responsable en la sociedad”(Ministerio de Educación, 2013).

### **2.2.2 Comienzo de la enseñanza de Fracción**

La fracción como se muestra en las secciones anteriores es un megaconcepto, que no se puede aprender solo en un nivel escolar, sino que se debe estudiar durante el transcurso de la educación básica, inclusive alcanzando a los niveles de la educación media, para que de esta manera, se cree un aprendizaje completo de este concepto. Según los Programas de Estudio, para la asignatura de matemática, en los objetivos de aprendizaje respectivos, se muestra que el curso indicado para llevar a cabo la introducción, e iniciación al aprendizaje del (mega) concepto de fracción, es tercero básico, donde se presenta solo uno de sus significados, correspondiente a la de “una parte de un todo”.

En relación a la elección del curso que se inicia la enseñanza de la fracción, según lo mencionando en el párrafo anterior, se pueden identificar dos factores que inciden directamente en esta decisión. El primero de ellos corresponde a la madurez cognitiva con la que cuenta el niño de aquel curso (8 a 9 años), ya que el concepto de fracción no es un concepto que se adquiera de forma natural como lo son los números naturales, sino que se necesita romper esquemas que se forman y estructuran en el niño al interactuar con su entorno, lo que en los primeros cursos sería mucho más difícil de presentar y enseñar. Para poder introducir el concepto de fracción se hace necesario consolidar otras áreas del conocimiento matemático, por ejemplo los números naturales, sus operaciones, características, etc. para que de esta manera el niño cuente con conocimientos previos que le sean útiles para reconocer este concepto, por consecuencia el segundo factor que interviene, son los conceptos aprendidos en los cursos anteriores (1° y 2° año básico), los que son necesarios y útiles de contar al momento de aprender fracciones.

En relación a la decisión pertinente, en la elección del significado con el cual se introduce el concepto de fracción, una parte del todo, se puede identificar que ésta es la principal característica de la fracción. Por otro lado, la adquisición de este concepto en esta relación, es fundamental y necesaria para la comprensión y aprendizaje de los otros significados que tiene, es decir, para distinguir en mayor plenitud el concepto de fracción es fundamental partir con la mirada puesta en “una parte de un todo”, por el contrario sería contradictorio enseñar antes alguno de los otros significados que no serían comprendidos.

### **2.2.3 Orientaciones didácticas de los programas de estudio**

En los programas de estudio se identifica un apartado que hace referencia a las orientaciones didácticas, las cuales el docente debe tener en consideración al momento de trabajar los objetivos de aprendizaje en el aula. En éste se expresa un resultado con base teórica de la posición que debe tomar el docente al momento de presentar un contenido a sus estudiantes y guiar su clase, para que ésta tenga resultados más efectivos. Estas bases teóricas son formuladas tras diversos antecedentes de investigaciones y/o estudios, que muestran que es necesario cambiar el esquema

de enseñanza donde el estudiante debe ser quién interactúe con las matemáticas y le encuentre el sentido a éstas, siendo el docente quien cumple el rol “de desarrollar situaciones de aprendizaje que generen un diálogo, una discusión matemática en relación con un contenido, y en las cuales se estimule la curiosidad y la capacidad de todos los estudiantes” (Ministerio de Educación, 2013). Además, “... es muy importante desarrollar la capacidad de hacer matemática, promoviendo múltiples estrategias o maneras para resolver problemas” (Ministerio de Educación, 2013). El docente debe disponer lo necesario y suficiente (al momento de abordar la clase) para que el estudiante aprenda, descubra y construya su propio aprendizaje del contenido matemático correspondiente, llegando de esta manera a una comprensión más profunda de éste, es decir, “... se espera que el profesor desarrolle un modelo pedagógico que favorezca la comprensión de conceptos matemáticos y no la mera repetición y mecanización de algoritmos, definiciones y fórmulas” (Ministerio de Educación, 2013).

En relación a lo anterior mencionado, la Doctora Leonora Díaz (1998) expone en su apartado una serie de antecedentes que respaldan y complementa a los programas de estudio con respecto a las orientaciones didácticas. “A nuestros alumnos y alumnas debemos ofrecerles suficientes oportunidades para que establezcan esa red de significados que vaya articulando cada una de las facetas y manipulaciones asociadas al objeto matemático... ofreciendo espacios para que los estudiantes piensen, busquen, se equivoquen, pongan en juego sus intuiciones” (Días, 1998).

En el Programa de Estudio del Ministerio de Educación (2013), no solamente se desempeña en exponer lo que el profesor debe hacer, sino también aporta unas líneas que ofrecen una serie de consejos y sugerencias que regulan y simplifican los pasos que debe seguir el docente para cumplir con este perfil profesional que se desea, y de esta forma, desarrollar en el estudiante capacidades superiores “...Para esto, debe establecer conexiones entre los conceptos y las habilidades matemáticas, debe planificar cuidadosamente situaciones de aprendizaje donde los estudiantes puedan demostrar su comprensión por sobre la mecanización, usando una variedad de materiales, luego con imágenes y representaciones “pictóricas” para así avanzar, progresivamente, hacia un pensamiento simbólico que requiere de un mayor nivel de abstracción” (Ministerio de Educación, 2013).

Algo importante que el docente debe considerar, es el hacer uso del modelo COPISI, el que involucra lo concreto (lo que el estudiante puede palpar, tocar, jugar, etc.), lo pictórico (las



representaciones de objetos concretos con los que el estudiante puede relacionar lo concreto, ya sea imágenes o dibujos) y simbólico (la representación matemática con la que se traduce y representa los conceptos matemáticos), cuyos niveles (COPISI) dan la oportunidad que el niño utilice la matemática, la represente y traduzca . “Transitar entre los niveles de representación, entre lo concreto y lo abstracto, no tiene un orden preestablecido. Se puede representar primero un símbolo matemático con un modelo gráfico... El hecho de transitar frecuentemente entre un modo u otro fija los conceptos hasta transformarlos en imágenes mentales. De este modo, a la larga podrán ser capaces de operar con los números, trabajar con patrones, figuras 2D y 3D entre otros, sin material concreto o pictórico. Se busca que el docente guíe esta transición, atendiendo a la diversidad de sus estudiantes” (Ministerio de Educación, 2013).

De acuerdo con lo expuesto por el Ministerio de Educación (2013) menciona que en el proceso de aprendizaje, el docente debe tomar en cuenta una serie de factores para que exista un aprendizaje exitoso: experiencias previas; aprender haciendo y centrar el aprendizaje en el estudiante; uso de material concreto; recurrir frecuentemente a metáforas; progresión de complejidad; aprendizaje y conexiones; repasar ideas básicas y ejercitar; retroalimentación; comunicación y aprendizaje cooperativo; uso de tecnologías de información y comunicación (TIC). Además se testifica que estos (factores) “inciden directamente y son importantes de tener en consideración y contar con ellos” (Ministerio de Educación, 2013).

## CAPÍTULO 3: PLANTEAMIENTO DE LA METODOLOGÍA

### 3.1 Metodología

Para este estudio se consideró como base el Manual de Metodología de la Investigación Cualitativa para la Educación y Ciencias Sociales del Doctor Francisco Cisterna Cabrera (2007), en el cual se identifican una serie de partes que componen lo necesario para una redacción de la metodología: El enfoque; tipo de estudio y sujetos de estudio; instrumentos para recoger la información y procedimientos para el análisis de la información. (Cisternas, 2007)

#### 3.1.1 Enfoque:

El enfoque en el cual se centra esta investigación es el **cualitativo**, ya que busca la mejor comprensión de **fenómenos** que se dan en el aula, en particular en la adquisición de conceptos y nociones matemáticas, como el megaconcepto “fracción”. Es necesario destacar que en este enfoque, según Cisternas (2007):

- ✓ Hay un interés básico por comprender a los sujetos en su contexto.
- ✓ Se considera que todos los sujetos y los escenarios son dignos de estudio.

En el presente estudio, el **fenómeno** de aprender, está directamente relacionado con buscar la forma o estrategia que permite al estudiante que inicie la construcción del concepto de fracción y no genere vacíos de conocimientos al momento de descubrir otras características y funciones de este concepto, pero de acuerdo a su desarrollo cognitivo, es decir en el nivel escolar en que se encuentra.

#### 3.1.2 Tipo de estudio

El tipo de estudio es de **tipo seccional**, ya que está enfocado en un tiempo específico, es decir, en el comienzo de la adquisición del concepto de fracción.

Según su profundidad es del **tipo estudio de caso**, debido a que busca el seguimiento y la evaluación sistemática para encontrar las posibles conclusiones y resultados de la problemática a investigada, además se realiza en un contexto en el cuál se interactúa con el entorno natural (la sala de clases), por lo que corresponde a datos primarios de naturaleza empírica.

Según las evidencias teóricas, existen diversos estudios sobre la enseñanza de las fracciones; algunas relacionadas con cómo enseñarlas de mejor manera, entre otras. Por lo que corresponde a un estudio de tipo de recopilación, ya que tiene como base otras investigaciones que han arrojado diversos resultados, pero sin embargo se aplicada en una realidad distinta y cercana como es en la ciudad de Chillán.

### **3.1.3 Unidad de estudio y sujetos de estudio**

Para acercarse a la realidad escolar de la ciudad de Chillán, se decidió estudiar la problemática planteada en una escuela pública y municipal, por lo que se procedió a elegir la Escuela La castilla, que cumple con estas condiciones.

La Escuela La Castilla, tiene 149 estudiantes, con una infraestructura de madera, un pequeño patio y una multicancha techada, que abre sus puertas a estudiantes de todos los extremos de Chillán. Este establecimiento imparte la Educación Básica desde Pre-Kínder hasta Octavo Año Básico.

Para este estudio se considerará el Tercer Año Básico, compuesto por 11 estudiantes, del cual se seleccionaron 6 estudiantes al azar: 3 hombres y 3 mujeres (sus nombres no son mencionados, para resguardar su identidad por lo que se identifican como E1; E2; E3; E4; E5 y E6). Se ha fijado este nivel, ya que, según los programas de estudio, es en éste en el cual se inicia la construcción del concepto de fracción.

### **3.1.4 Instrumentos para recoger la información**

Se diseñó y elaboró una ficha de trabajo que considera 6 actividades que están relacionadas con la construcción del concepto de fracción, visto desde la relación parte-todo, como un todo continuo y discreto.

Las actividades están enfocadas en que el estudiante exprese la fracción en sus distintas representaciones (concreta, pictórica, simbólica, y en lenguaje natural), identificando sus elementos constitutivos de su representación simbólica (numerador, denominador, línea fraccionaria) y también, como una representación de una parte de un conjunto de cosas, objetos y/o población, por lo que involucran el reparto y la demostración de información, entre otras, terminando con una mirada global del concepto, en este contexto.

La validación del instrumento se hizo por juicio de experto y estuvo a cargo de dos académicos de la Escuela de Pedagogía en Educación Básica con Especialidad, en el área de Educación Matemática: profesor Mg. Rodrigo Panes Chavarría y profesor Mg. Marco Rosales Ready.

De modo de circunscribir las actividades en el contexto de los sujetos de estudio, estudiantes de la Escuela La Castilla, se hizo una observación de una clase de la profesora encargada de la asignatura de Matemática en el curso, con el objeto de ver cómo introduce la enseñanza del concepto de fracción.

### 3.1.5 Instrumento



Universidad del Bío- Bío  
 Facultad de Educación y Humanidades  
 Departamento de Ciencias de la Educación  
 Pedagogía Básica con Especialidad en Educación Matemática



#### ACTIVIDADES: “Utilizando fracciones en la vida cotidiana”

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha : \_\_\_\_\_

Lee con atención las siguientes situaciones problemáticas y responde lo solicitado. Cualquier duda al respecto, desde tu puesto levanta la mano y consúltalo con el profesor encargado. Para responder a lo solicitado utiliza los espacios señalados.

1. Pedrito es un niño que vive en la ciudad de Chillán, junto a su familia que está compuesta por él, sus dos padres, y sus tres hermanos menores.

a) ¿De cuántos miembros está formada la familia de Pedrito?

La familia de Pedrito está formada por  integrantes.

b) ¿Cuántos son adultos? Y ¿Cuántos son niños?

Adultos:  Niños:

c) ¿Qué fracción representan los adultos de la familia de Pedrito?

La fracción que representa a los adultos es:

d) ¿Qué fracción representan los niños de la familia de Pedrito?

La fracción que representa a los niños es:

e) ¿Qué fracción representa Pedrito?

Pedrito representa  de su familia.

f) ¿Cuántos miembros tiene tu familia?

Mi familia tiene  miembros.

g) ¿Qué fracción te representa en tu familia?

La fracción que me representa es:



2. María en el desayuno se comió 3 de los 5 huevos que habían en el refrigerador.

a) ¿Qué fracción representan los huevos que se comió María?



b) Representala gráficamente.

c) ¿Qué fracción representan los huevos que no se comió?

3. Florencia compró un pastel y lo partió en 4 pedazos de igual tamaño, pero solo se comió un pedazo.

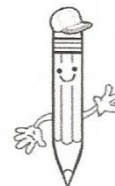
a) ¿Qué fracción del pastel se comió Florencia? Representala.



b) ¿Qué fracción del pastel le quedó a Florencia? Representala.

4. En el estuche de Luis hay dos lápices azules, dos lápices negros y tres lápices rojos.

a) ¿Cuántos lápices contiene el estuche de Luis?



b) Dibuja el total de lápices que tiene Luis.

c) ¿Qué fracción representa la cantidad de cada color de lápices del estuche de Luis?

5. Tres amigos compraron una botella de bebida para refrescarse. Uno de los amigos se tomó dos vasos de la bebida, otro se tomó tres vasos de la bebida y el otro amigo se bebió los tres últimos vasos que le quedaban a la bebida.

a) ¿Cuántos vasos en total lograron sacar de la bebida comprada?



b) ¿Qué fracción representa a la cantidad de vasos que tomó cada amigo?

### **3.1.6 Procedimientos para el análisis de la información**

Los procedimientos de análisis de la información serán en conformidad al marco teórico y a las estrategias metodológicas de análisis didáctico, para ello se considerará un análisis a priori de las actividades propuestas y los posibles errores que pudieran cometer los estudiantes.



## **CAPÍTULO 4: RESULTADOS**

### **4.1 Análisis de la investigación**

#### **4.1.1 Lo que se espera**

El instrumento utilizado está redactado y focalizado en evaluar distintas habilidades y aprendizajes de los estudiantes, por lo que, en cada problema planteado se espera una adecuada respuesta (teniendo presente el nivel y la realidad del estudiante), a continuación se presenta un apartado que especifica lo que se esperaba del estudiante en cada enunciado propuesto.

#### **Problema 1:**

- a) Se espera que el estudiante logre contar el total de miembros de la familia de Pedrito, reconociendo que la familia está compuesta por Pedrito, sus dos padres y tres hermanos menores. El posible error que se puede presentar en este problema, es que el estudiante no cuente a Pedrito como miembro de la familia, sino que cuente a sus dos padres y tres hermanos. Esto indicaría falta de comprensión por parte del estudiante.
  
- b) Se espera que el estudiante divida el total de miembros de la familia de Pedrito en dos grupos (adultos y niños) e identifiquen la información implícita que entrega el problema (los dos padres son adultos y Pedrito con sus tres hermanos menores son niños), y así, interpreten adecuadamente su respuesta. Los posibles errores presentes en este problema es que el estudiante no cuente a Pedrito como niño y/o no identifiquen que integrantes de la familia pertenece a los grupos determinados (adultos y niños). Esto demostraría que el estudiante no tiene una concepción clara de adultos y niños, además presenta dificultades en la comprensión de lo que lee.
  
- c) Se espera que el estudiante utilice la información solicitada en las preguntas “a y b”, de esta manera identifique que el total de miembros de la familia será el número correspondiente a la posición del denominador y la cantidad de adultos será el número

que está ubicado en la posición del numerador. El posible error presente en este problema, es que el estudiante no identifique que cantidad corresponde a cada posición de la fracción (numerador o denominador) y/o las respuestas, de las preguntas “a y b” no sean adecuadas.

- d) Se espera que el estudiante utilice la información solicitada en las preguntas “a y b”, de esta manera identifiquen que el total de miembros de la familia será el número correspondiente a la posición del denominador y la cantidad de niños será el número que está ubicado en la posición del numerador. Los posibles errores presentes en este problema, es que el estudiante no identifique que cantidad corresponde a cada posición de la fracción (numerador o denominador) y/o las respuestas, de las preguntas “a y b” no sean adecuadas.
- e) Se espera que el estudiante utilice la información solicitada en las pregunta “a”, y de esta manera reconozcan que la cantidad total de miembros de la familia indica el número que debe ir en la posición del denominador y en la parte del numerador la cantidad numérica que representa Pedrito. El posible error presente en este problema es que el estudiante no identifique que posición de la fracción le corresponde a cada valor numérico. Esto demostraría que aún no tiene incorporado el concepto de fracción como una parte de un todo (discreto).
- f) Se espera que el estudiante identifique lo solicitado en la pregunta y cuenten el total de miembros de su familia, de esta manera apliquen el concepto de familia que tiene interiorizado. El posible error presente es que el estudiante no tenga claro el concepto de familia.
- g) Se espera que el estudiante utilice la información solicitada en la pregunta “f” y de esta manera reconozcan que la cantidad total de la familia es el número que va ubicado en la posición del denominador y la cantidad numérica que lo representa a él, como

numerador. Además debe tener coherencia con la respuesta de la pregunta anterior “f”. Los posibles errores presentes en este problema es que el alumno no identifique que posición de la fracción le corresponde a cada valor numérico y/o no sea coherente con lo respondido en la pregunta “f”.

### **Problema 2:**

- a) Se espera que el estudiante identifique que la cantidad total de huevos que están en el refrigerador corresponde al dígito que representa el denominador de aquella fracción y la cantidad numérica de huevos utilizados corresponde al dígito que representa al numerador, y de esta manera reconocen la concepción de fracción como un todo discreto. El posible error del estudiante es que no identifiquen la posición que corresponde a cada cantidad (total de huevos y huevos que se comió)
- b) Se espera que el estudiante dibuje el total de huevos que están en el refrigerador y señale los huevos que se comió, representando pictóricamente la fracción que representa dicho enunciado. El posible error que el estudiante puede cometer es que no identifique lo que se solicita en el enunciado.
- c) Se espera que el estudiante identifique que la cantidad total de huevos que hay en el refrigerador corresponde al dígito que representa el denominador de aquella fracción y la cantidad numérica de huevos que quedan como el dígito que representa al numerador. Los posibles errores que el estudiante puede cometer es que no comprenda lo solicitado en el problema y no identifique que cantidad corresponden a cada posición de la fracción (numerador y denominador).

### **Problema 3:**

- a) Se espera que el estudiante identifique la cantidad de partes totales (de igual tamaño) que debe dividir la torta (denominador) y la parte que se comió Florencia (numerador), para

así, representar la cantidad de torta que se comió como una fracción. Además, representen pictóricamente, demostrando un respaldo de lo representado simbólicamente, reconociendo de esta manera el concepto de fracción en un contexto de lo continuo. El posible error presente en este problema, es que el estudiante no identifique correctamente la posición correspondiente en la representación de aquella cantidad como una fracción (el total de partes repartida del pastel y la cantidad que le quedó a Florencia)

- b) Se espera que el estudiante identifiquen la cantidad total de partes iguales que debe dividir la torta (denominador) y también la cantidad sobrante (numerador), registrando esto como una fracción y a la vez respaldando su respuesta pictóricamente. El posible error presente en este problema, es que el estudiante no identifique correctamente la posición correspondiente en la representación de aquella cantidad como una fracción (el total de partes repartida del pastel y la cantidad que se comió Florencia)

#### **Problema 4:**

- a) Se espera que el estudiante cuente el total de lápices que contiene el estuche de Luis, considerando de esta manera, los tres colores mencionados en la pregunta. Este problema no tiene mayor dificultad para estudiantes de este nivel.
- b) Se espera que el estudiante represente pictóricamente cada lápiz, reflejando de esta manera una imagen visual de su esquema formado frente al problema. Este problema no tiene mayor dificultad para estudiantes de este nivel.
- c) Se espera que el estudiante represente la relación existente entre la cantidad total de lápices y la cantidad de lápices de cada color (azul, negro y rojo) como una fracción, identificando que el total de lápices corresponde al dígito ubicado en la posición del denominador y la cantidad de lápices de cada color en la posición del numerador. El posible error presente en este problema es que no identifiquen la ubicación de las

cantidades relacionadas (total de lápices y cada color de lápices) al representar como fracción (discreta).

### **Problema 5:**

- a) Se espera que el estudiante infiera la información del problema y cuente la cantidad de vasos que se llenaron con el contenido de la botella de bebida. Este problema no tiene mayor dificultad para estudiantes de este nivel.
- b) Se espera que el estudiante represente como una fracción la relación que existe entre la cantidad total de vasos bebidos por los amigos (denominador) y la cantidad de vasos que bebió cada amigo (numerador). El posible error presente es que no identifiquen la ubicación de las cantidades relacionadas (total de vasos del contenido de la bebida y cada de vasos que cada amigo bebió) al representar como fracción (discreta).

### **4.1.2 Análisis individual de los estudiantes**

#### **Estudiante 1:**

##### **Problema 1:**

El estudiante no presenta mayor dificultad al momento de considerar a Pedrito como miembro de la familia, tiene una concepción clara de conteo, sin embargo al momento de registrar las fracciones que representa cada grupo de la familia (adultos y niños) no considera el total, persiste en solo registrar la cantidad numérica que pertenece a cada grupo de la familia. Sigue utilizando los números enteros y se le dificulta la comprensión de fracción como un todo discreto.

##### **Problema 2:**

El estudiante no presenta mayor dificultad al momento de responder a lo solicitado, representa las fracciones pertinentes y su correspondiente respaldo pictórico. Es probable

que esto se deba a la ayuda pictórica de los dibujos de los huevos, ya que así puede percibir de una forma más visual la cantidad total de huevos y la cantidad de huevos que se comió y sobró.

**Problema 3:**

El estudiante presenta dificultad al momento de identificar el dígito que corresponde al denominador, no considera el total de partes repartidas en el pastel, sino que la cantidad de trozos de pastel que sobró lo utiliza como denominador y lo que se comió en el numerador. Además presenta dificultad al momento de comprender el enunciado, y que al momento de responder, no responde completamente como lo esperado.

**Problema 4:**

El estudiante identifica correctamente la cantidad total de lápices que contiene el estuche de Luis, además, representa pictóricamente de una forma adecuada esta cantidad, sin embargo al momento de interpretar la fracción, no identifica las cantidad de lápices de colores como una fracción, es decir, no alcanza a distinguir la relación entre la parte (la cantidad de lápices de cada color) y el todo (todos los lápices del estuche de Luis).

**Problema 5:**

El estudiante logra diferenciar el total de vasos sacados de la botella de bebida, sin embargo presenta dificultades al momento de representar la relación que existe entre la parte (vaso de bebida que bebió cada amigo) y el todo una fracción (el total de vasos que se le sacaron a la bebida).

El estudiante posee un adecuado manejo del concepto de conteo, identifica adecuadamente la cantidad total que se especifica en cada problema.

Presenta dificultad al momento de representar una fracción (ya sea en lo discreto y/o pictórico) y de comprensión, sin embargo con un adecuado apoyo pictórico logra diferenciar la fracción solicitada.

## **Estudiante 2**

### **Problema 1:**

El estudiante al momento de identificar el total de miembros de la familia, lo hace correctamente, sin embargo al momento de dividir a la familia en grupos (adultos y niños), no considera a Pedrito como parte de la familia, sino que considera solo la información explícita, no la implícita.

Representa adecuadamente la fracción pertinente en cada pregunta, evidenciando un buen conocimiento de fracción en un todo discreto.

### **Problema 2:**

El estudiante representa pictóricamente y simbólicamente, según lo requerido, esquematiza su propia forma de visualizar el problema. Comprende lo que se está preguntando.

### **Problema 3:**

El estudiante representa adecuadamente la fracción en ambas preguntas (a y b), representando pictóricamente de una forma coherente, sin embargo presenta una falta de comprensión al momento de pintar su dibujo, no se identifica la diferencia que debe existir entre las dos representaciones (de lo que se comió y de lo que sobró).

### **Problema 4:**

El estudiante identifica adecuadamente la cantidad total de lápices y los representa adecuadamente, pero no registra alguna interpretación que represente la fracción que señale la relación que existe entre cada color de lápiz con el total de lápices del estuche.

### **Problema 5:**

No presenta ninguna respuesta, por lo que se entiende que el tiempo no alcanzó para el completo desarrollo.

En general, el estudiante no presenta dificultades al momento de contar, sin embargo presenta problemas de comprensión y de concentración, se distrae haciendo dibujos en su hoja, por lo el tiempo no le alcanzó para el completo desarrollo.

### **Estudiante 3**

#### **Problema 1:**

El estudiante considera a cada uno de los miembros de la familia, separando adecuadamente los grupos identificados (adultos y niños), interpreta adecuadamente la fracción correspondiente, en cada espacio solicitado. Demostrando que posee un claro concepto de fracción en un todo discreto.

#### **Problema 2:**

El estudiante representa las fracciones correspondientes adecuadamente, con un apoyo pictórico coherente, encontrando la relación existente entre la cantidad de huevos comidos y sobrante y el total de huevos que había antes que María se comiera 2.

#### **Problema 3:**

El estudiante presenta dificultad en la comprensión de la pregunta, representa un dibujo adecuadamente, pero sin ningún respaldo simbólico que acredite lo que representa el dibujo y en la otra pregunta invierte la cantidades, no identifica que cantidad corresponde al denominador y que cantidad al numerador.

#### **Problema 4:**

El estudiante considera el total de lápices con un respaldo pictórico y simbólico, además relaciona correctamente la cantidad de lápices totales y la cantidad de lápices según su color.



### **Problema 5:**

El estudiante identifica el total de vasos sacados de la botella de bebida, además relaciona adecuadamente la cantidad de vasos de bebida que bebe cada amigo y la cantidad total de vasos sacados de la bebida.

El estudiante no presenta dificultad en el concepto de conteo.

Identifica adecuadamente el concepto de fracción en el contexto de discreto, presentando mayor dificultad en lo continuo.

### **Estudiante 4**

#### **Problema 1:**

El estudiante considera el número total de personas que forma la familia de Pedrito, separa adecuadamente los grupos identificando el número de niños y de adultos también reconoce correctamente las fracciones que se preguntan en el problema, por lo que se puede deducir que posee un claro concepto de fracción en un todo discreto.

#### **Problema 2:**

El estudiante reconoce la fracción que representa a los huevos que se comió María y también logra representarla pictóricamente de forma coherente, sin embargo no consigue relacionar la cantidad de huevos comidos con los restantes, por lo que no identifica la fracción correspondiente a los huevos que no comió María.

#### **Problema 3:**

El estudiante responde correctamente las preguntas, identifica la fracción que Florencia comió del pastel y la fracción del pastel que le quedó y representa pictóricamente ambas fracciones de forma coherente.

#### **Problema 4:**

El estudiante reconoce el total de lápices y los representa pictóricamente de manera correcta, también identifica adecuadamente las fracciones que representan cada color de los lápices del estuche de Luis.

### **Problema 5:**

El estudiante no logra identificar la cantidad de vasos sacados de la bebida, respondiendo con una fracción incorrecta, tampoco reconoce las fracciones que representa a los vasos que tomó cada uno de los tres amigos, demostrando problemas de conteo, de comprensión lectora y dificultades para comprender el concepto de fracción en un todo discreto.

El estudiante responde la mayoría de las preguntas de conteo correctamente, sin embargo se equivoca en algunas de las preguntas relacionadas con fracciones demostrando que posee dificultades para comprender completamente el concepto de fracción.

### **Estudiante 5**

#### **Problema 1:**

El estudiante reconoce correctamente los miembros de la familia de Pedrito, divide de forma adecuada el grupo de los niños y los adultos, en relación con las fracciones que se preguntan en el problema, las responde de forma correcta evidenciando que comprendió el concepto de fracción en un todo discreto.

#### **Problema 2:**

El estudiante representa simbólica y pictóricamente la fracción de los huevos que comió María, también logra hacer la relación entre los huevos comidos y los restantes, identificando la fracción correspondiente a los huevos que no comió María.

#### **Problema 3:**

El estudiante reconoce y representa pictóricamente de manera adecuada las fracciones del pedazo de pastel que se comió Florencia y la fracción del pastel que le quedó, demostrando un buen concepto de fracción de un todo continuo.

**Problema 4:**

El estudiante reconoce el número total de lápices que contiene el estuche de Luis, sin embargo no responde las siguientes preguntas por lo que se deduce una falta de tiempo para responderlas.

**Problema 5:**

El estudiante no responde las preguntas relacionadas al problema por lo que se evidencia falta de tiempo para responderlas.

El estudiante demuestra una buena comprensión del concepto de fracción continua como discreta, responde acertadamente la mayoría de las preguntas de conteo, sin embargo no responde los últimos dos problemas evidenciando que le faltó tiempo para responderlos.

**Estudiante 6**

**Problema 1:**

El estudiante identifica correctamente el número de miembros de la familia, sin embargo al dividir los grupos de personas (niños y adultos) no considero a Pedrito en el grupo de niños, además no logra reconocer ni escribir las fracciones que se piden en el problema, completando con palabras que no están relacionadas a la actividad. Se evidencia dificultades en la comprensión lectora y en el concepto de fracción.

**Problema 2:**

El estudiante identifica y escribe correctamente la fracción de los huevos que comió María, sin embargo no logra representarla pictóricamente, tampoco logra reconocer la fracción de los huevos que no comió María escribiendo el numerador y denominador invertido.

**Problema 3:**

El estudiante presenta dificultad en la comprensión de la pregunta no reconoce ni representa pictóricamente las fracciones del pastel que comió, ni la fracción del pastel que le quedó a Florencia, por lo que se evidencia una falta de comprensión en el concepto de fracción como un todo continuo.

**Problema 4:**

El estudiante reconoce el total de lápices que hay en el estuche de Luis y los representa pictóricamente de manera correcta, pero no logra identificar la fracción que corresponde a cada color, presentando dificultades de comprensión en el concepto de fracción.

**Problema 5:**

El estudiante reconoce adecuadamente el número de vasos que se obtienen de la bebida, sin embargo no logra identificar las fracciones que representan a la cantidad de vasos de bebida que tomó cada uno de los tres amigos, respondiendo con una fracción que no tiene relación con el problema, evidenciando una falta de comprensión en el concepto de fracción.

El estudiante demuestra problemas de comprensión lectora, ya que la mayoría de sus respuestas no están relacionadas con las preguntas de los problemas propuestos, tampoco logra responder correctamente las fracciones que se piden representar; demostrando dificultad para comprender el concepto de fracción tanto en lo continuo como discreto.

#### **4.2 Visión general de lo que respondieron los estudiantes**

**Problema 1:**

- a) Los alumnos en general entienden que Pedrito es parte de la familia y lo consideran en el conteo del total de miembros de la familia, respondiendo adecuadamente a lo solicitado.
- b) Todos los estudiantes comprenden que los padres de Pedrito son 2 adultos, sin embargo, cuando se pregunta por el número de niños en la familia solo 4 de los 6 estudiantes

cuentan a Pedrito, los otros 2 estudiantes no lo consideran en el conteo, por lo que presentan una falta de comprensión en la pregunta.

- c) Solo 3 de los 6 estudiantes lograron identificar correctamente la fracción que representa a los padres de la familia de pedrito, por el contrario los otros 3 estudiantes manifiestan una falta de comprensión en el concepto de fracción, puesto que presentaron dificultades para escribir la fracción.
- d) En relación con la pregunta ¿cuál es la fracción que representa a los niños en la familia de Pedrito?, 4 de los 6 estudiantes lograron responder la fracción correcta, sin embargo, 2 de los estudiantes mostraron una falta de comprensión en el concepto de fracción respondiendo erróneamente.
- e) Solo 4 estudiantes lograron responder acertadamente sobre cuál es la fracción que representa Pedrito en su familia, los otros 2 estudiantes presentaron una falta de comprensión en el concepto de fracción respondiendo incorrectamente.
- f) En general los estudiantes respondieron correctamente la pregunta de cuantos miembros tiene su familia, solo un estudiante tuvo una falta de comprensión en la pregunta y respondió incorrectamente.
- g) Solo 4 estudiantes lograron responder la pregunta de la fracción que lo representa en su familia, los otros 2 estudiantes presentaron una falta de comprensión en la pregunta respondiendo erróneamente.

### **Problema 2:**

- a) Todos los estudiantes respondieron correctamente al escribir la fracción que representan los huevos que se comió María.

- b) Solo 5 estudiantes lograron representar gráficamente la fracción de los huevos que se comió María, a excepción de un estudiante que presentó dificultades para dibujar la fracción.
- c) Solo 4 estudiantes lograron escribir la fracción que representa los huevos que no se comió María, los otros 2 estudiantes respondieron incorrectamente presentando una falta de comprensión en el concepto de fracción.

**Problema 3:**

- a) Solo 4 estudiantes lograron reconocer y representar gráficamente la fracción del pastel que se comió Florencia, sin embargo los otros 2 estudiantes no lograron representarla evidenciando una falta de comprensión en el concepto de fracción.
- b) Solo 3 estudiantes consiguieron representar gráficamente la fracción del pastel que le quedó a Florencia, por el contrario los otros 3 estudiantes presentan una falta de comprensión en el concepto de fracción respondiendo incorrectamente la pregunta.

**Problema 4:**

- a) Todos los estudiantes reconocieron la cantidad de lápices que tiene en total Luis en el estuche.
- b) Solo 5 estudiantes dibuja correctamente el total de lápices que contiene el estuche de Luis, sin embargo un estudiante no respondió esta actividad dejándola en blanco.
- c) Solo 2 estudiantes lograron escribir correctamente la fracción que representa a cada color de lápiz del estuche de Luis, por el contrario 2 estudiantes presentaron una falta de comprensión en el concepto de fracción escribiéndolas incorrectamente y los otros 2 no respondieron la pregunta.

**Problema 5:**

- a) Solo 3 estudiantes respondieron correctamente la pregunta, los demás estudiantes no lograron reconocer la cantidad de vasos que consiguieron sacar los tres amigos de la bebida.
  
- b) En general los estudiantes presentaron dificultades para reconocer la fracción de los vasos de bebida que tomó cada uno de los tres amigos, 3 alumnos respondieron incorrectamente, 2 estudiantes no respondieron la pregunta y solo 1 estudiante respondió correctamente reconociendo las tres fracciones.

## CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES

### 5.1 Conclusiones

El objetivo general de este programa de título, era proponer una secuencia didáctica de actividades que permitiera un aprendizaje significativo en la construcción del concepto de fracción en estudiantes de tercer año básico, puesto que en la comprensión y el aprendizaje de este concepto es vital un adecuado fundamento, que les permita a los estudiantes seguir construyendo sus posteriores aprendizajes de la fracción (mega concepto). Además, es frecuente observar que los estudiantes de niveles más altos, mantienen diferentes problemáticas que demuestran una falta de comprensión de este concepto, por no existir una buena base.

Para realizar esta propuesta, fue necesario efectuar una investigación sobre dicho concepto, adentrándose en sus distintas facetas, es decir visto como un mega concepto, ya que tiene diferentes interpretaciones y que por lo mismo no se puede enseñar en un mismo nivel escolar, sino que su aprendizaje, es un proceso que se expande durante gran parte de la educación básica y media, esto se debe a la madurez cognitiva que caracterizan a los estudiantes de los distintos niveles de enseñanza. Y también, conociendo los problemas más frecuentes presentes en los estudiantes, centrándose principalmente en las dificultades y errores que se producen en el aprendizaje de la fracción en el primer curso donde se presenta este concepto (tercer año básico), cuando se les enseña por primera vez el concepto de fracción desde la mirada relación parte – todo.

De acuerdo a lo analizado en las evidencias estudiadas, con motivo de esta propuesta didáctica, se desarrolló un instrumento que almacenaba un total de cinco problemas sobre fracciones en situaciones cotidianas, creadas de tal manera que fuesen cercanas y familiares a los estudiantes a los cuales estaba destinado, donde cada problema contenía preguntas de comprensión lectoras que se complementaban entre sí, esto con el fin de facilitar la concepción de los estudiantes en torno al problema expuesto, para que posteriormente pudiesen representar fracciones simbólica y pictóricamente, basados en la relación parte - todo, precisamente desde lo discreto y continuo.

Del pertinente análisis de los resultados obtenidos, luego de aplicar el mencionado instrumento, al curso de tercer año básico de la Escuela La castilla de la ciudad de Chillán, se pudo apreciar que una parte considerable de los estudiantes poseen problemas de comprensión lectora lo que se



pone en evidencia en sus respectivas respuestas, a esto también se le suma que la mayoría de los estudiantes no comprende el concepto de fracción por lo que tuvieron dificultades al responder las preguntas en donde se les pide representar simbólica y pictóricamente fracciones. Solo una cantidad menor de estudiantes del curso logró responder con éxito el instrumento de evaluación, demostrando una buena comprensión y adaptación del concepto de fracción en la relación parte-todo.

Es también, importante señalar que los objetivos específicos planteados por motivos de esta propuesta educativa, tuvieron un efectivo cumplimiento en sus metas trazadas. Es así, como el objetivo específico “establecer la correspondencia entre lo enseñado por el profesor y lo aprendido por el estudiante al concepto de fracción”, tenía como propósito principal, observar una clase de la profesora a cargo de la enseñanza de matemática del curso (3° básico), con el fin de utilizar esta información en la redacción y adecuación del instrumento utilizado. Es por esto, que se asistió a una clase en donde la profesora enseñó e introdujo el concepto de fracción según su relación parte-todo, evidenciando así la forma de enseñanza y lo aprendido por los alumnos. De esta manera se realizó lo pertinente para lograr el objetivo propuesto. Por otro lado el objetivo específico n° 2: “Diseñar, seleccionar, elaborar e implementar una secuencia didáctica para la enseñanza del concepto de fracción en la modalidad COPISI” tenía como propósito principal de diseñar un instrumento que almacenara una secuencia de actividades que presentaran el concepto de fracción en su relación parte todo en lo continuo y también discreto, siendo estos problemas familiares al estudiantes y focalizados en la modalidad COPISI, por lo que se procedió a realizar el instrumento pertinente (adecuado a realidad del curso y almacenando los requisitos establecidos en el objetivo) cumpliendo de esta manera lo planteado. En complemento a los objetivos (específicos) ya mencionados el objetivo específico n° 3: “Analizar las producciones de los estudiantes detectando los errores que cometen al realizar las actividades propuestas”, tenía como finalidad de conocer los errores que presentan los estudiantes al momento de enfrentarse con el concepto de fracción (parte-todo en lo discreto y continuo) y aprender de los resultados obtenidos de dicha información, por lo que se realizó un análisis del general del grupo de 6 estudiantes (que rindió la evaluación) y un análisis detallado de aciertos y errores, de cada uno de los estudiantes, cumpliendo de esta manera lo planteado (en el objetivo) con anterioridad.

Según lo afirmado en el párrafo anterior, se puede corroborar que el objetivo general “Proponer una secuencia didáctica de actividades que fomente un aprendizaje significativo en la construcción del concepto de fracción en estudiantes de tercer año básico de una escuela vulnerable”, se ha logrado efectivamente.

Tras el estudio realizado (según todas sus etapas mencionadas), permitió generar una concepción sobre lo efectivo para desarrollar un adecuado aprendizaje del concepto de fracción en su primera etapa (en la relación parte – todo en lo continuo y discreto) en los estudiantes de tercer año básico. Por lo que se propone presentar este concepto en situaciones familiares, que no provoquen un salto o quiebre de lo han aprendido sobre el eje temático de números y operaciones, sino que su aprendizaje ya adquirido les sirva de herramienta para elaborar este nuevo aprendizaje (fracción como parte - todo). Y en complemento a esto, esta presentación no solo debe incluir a la perspectiva de un TODO CONTINUO, sino que también ésta ir de la mano de la perspectiva de un TODO DISCRETO, ya que solo presentar las fracciones desde esta perspectiva (Todo continuo), provoca que los estudiantes no visualicen adecuadamente el concepto, sino que delimiten tan amplio concepto en su visualización y comprensión. Éste, es un error que muy frecuente se comete en su respectiva enseñanza, lo que atrae como consecuencia, que el estudiante solo identifique las fracciones como un objeto dividido en partes iguales, y cuando se enfrenta a un conjunto de cosas, se confunde y no identifica que también en ese conjunto está presente la fracción y junto a esto, dificulta una futura comprensión de las otras interpretaciones del (mega) concepto.

## **5.2 Proyecciones del estudio**

La propuesta realizada sobre el aprendizaje del concepto de fracción, es un estudio que se puede llevar a cabo en establecimientos escolares de similares características (en otros tipos también se podría utilizar adecuando los problemas a las realidades pertinentes).

Es también un estudio que se puede seguir desarrollando con mayor disponibilidad de tiempo, ya que se puede incorporar un seguimiento o una próxima intervención a los estudiantes que permitieran corroborar de mejor manera la efectividad de la propuesta.

## BIBLIOGRAFÍA

- Arancibia, V. C. (2011). *Manual de Psicología Educacional* (Vol. Séptima Edición). Santiago, Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Cisternas, F. C. (2007). *Manual de Metodología de la Investigación Cualitativa para Educación y Ciencias Sociales*. Chillán, Chile: Universidad del Bío Bío.
- Collette, J.-P. (2003). *Historia de las matemáticas I* (Secta ed.). (P. G. Gayoso, Trad.) México: Siglo veintiuno editores.
- Días, M. L. (1998). *Reflexiones didácticas en torno a Fracciones, Razones y proporciones*. Santiago, Chile: COPYRIGHT MINISTERIO DE EDUCACIÓN.
- Díaz Moreno, L. (1998). *Reflexiones didácticas en torno a las Fracciones, Razones y Proporciones*. Santiago : Ministerio de Educación República de Chile .
- Hincapié, C. P. (Diciembre de 2011). Construyendo el concepto de fracción y sus diferentes significados, con los docentes de primaria de la institución educativa San Andrés de Girardota . Medellín, Colombia.
- Llinares Ciscar , s., & Sánchez García , M. V. (1997). *Fracciones*. España: Síntesis.
- Llinares Ciscar, S., & Sánchez García, M. V. (1997). *Fracciones La Relación Parte-Todo*. España: Síntesis.
- Ministerio de Educación. (2013). *Programa de estudio de Matemática de Segundo año Básico*. Santiago, Chile: Unidad de Curriculum y Evaluación.
- Ministerio de Educación. (2013). *Programa de estudio de Matemática de Tercer año básico*. Santiago, Chile: Unidad de Curriculum y Evaluación.
- Pruzzo, V. d. (2012). Las Fracciones: ¿Problema de aprendizaje o problema de la enseñanza? *Revista Pilquen*.
- Rosales, M. R. (2007). *A Propósitos de Fracciones*. Chillán: Universidad del Bío Bío.

# ANEXOS

## ANEXO 1 (ESTUDIANTE N°1)



Universidad del Bío-Bío  
 Facultad de Educación y Humanidades  
 Departamento de Ciencias de la Educación  
 Pedagogía Básica con Especialidad en Educación Matemática



### ACTIVIDADES: “Utilizando fracciones en la vida cotidiana”

Nombre: Estudiante 1 (E1)

Fecha : 30/09/2011

Lee con atención las siguientes situaciones problemáticas y responde lo solicitado. Cualquier duda al respecto, desde tu puesto levanta la mano y consúltalo con el profesor encargado. Para responder a lo solicitado utiliza los espacios señalados.

1. Pedrito es un niño que vive en la ciudad de Chillán, junto a su familia que está compuesta por él, sus dos padres, y sus tres hermanos menores.

a) ¿De cuántos miembros está formada la familia de Pedrito?

La familia de Pedrito está formada por  Integrantes.

b) ¿Cuántos son adultos? Y ¿Cuántos son niños?

Adultos:  Niños:

c) ¿Qué fracción representan los adultos de la familia de Pedrito?

La fracción que representa a los adultos es:

d) ¿Qué fracción representan los niños de la familia de Pedrito?

La fracción que representa a los niños es:

e) ¿Qué fracción representa Pedrito?

Pedrito representa  de su familia.

f) ¿Cuántos miembros tiene tu familia?

Mi familia tiene  miembros.

g) ¿Qué fracción te representa en tu familia?

La fracción que me representa es:



2. María en el desayuno se comió 3 de los 5 huevos que habían en el refrigerador.

a) ¿Qué fracción representan los huevos que se comió María?

$\frac{3}{5}$



b) Representala gráficamente.

c) ¿Qué fracción representan los huevos que no se comió?

$\frac{2}{5}$

3. Florencia compró un pastel y lo partió en 4 pedazos de igual tamaño, pero solo se comió un pedazo.

a) ¿Qué fracción del pastel se comió Florencia? Representala.

$\frac{1}{4}$



b) ¿Qué fracción del pastel le quedó a Florencia? Representala.

4. En el estuche de Luis hay dos lápices azules, dos lápices negros y tres lápices rojos.

a) ¿Cuántos lápices contiene el estuche de Luis?

7



b) Dibuja el total de lápices que tiene Luis.

c) ¿Qué fracción representa la cantidad de cada color de lápices del estuche de Luis?

Hand-drawn illustration of seven pencils. The first two are labeled 'rojos', the next two are labeled 'negros', and the last three are labeled 'azules'.

5. Tres amigos compraron una botella de bebida para refrescarse. Uno de los amigos se tomó dos vasos de la bebida, otro se tomó tres vasos de la bebida y el otro amigo se bebió los tres últimos vasos que le quedaban a la bebida.

a) ¿Cuántos vasos en total lograron sacar de la bebida comprada?

8



b) ¿Qué fracción representa a la cantidad de vasos que tomó cada amigo?



## ANEXO 2 (ESTUDIANTE N°2)



Universidad del Bío-Bío  
 Facultad de Educación y Humanidades  
 Departamento de Ciencias de la Educación  
 Pedagogía Básica con Especialidad en Educación Matemática



### ACTIVIDADES: “Utilizando fracciones en la vida cotidiana”

Nombre: Estudiante 2 (E2)

Fecha : 30/09/2016

Lee con atención las siguientes situaciones problemáticas y responde lo solicitado. Cualquier duda al respecto, desde tu puesto levanta la mano y consúltalo con el profesor encargado. Para responder a lo solicitado utiliza los espacios señalados.

1. Pedrito es un niño que vive en la ciudad de Chillán, junto a su familia que está compuesta por él, sus dos padres, y sus tres hermanos menores.

a) ¿De cuántos miembros está formada la familia de Pedrito?

La familia de Pedrito está formada por  Integrantes.

b) ¿Cuántos son adultos? Y ¿Cuántos son niños?

Adultos:  Niños:

c) ¿Qué fracción representan los adultos de la familia de Pedrito?

La fracción que representa a los adultos es:

$$\frac{4}{6}$$

d) ¿Qué fracción representan los niños de la familia de Pedrito?

La fracción que representa a los niños es:

e) ¿Qué fracción representa Pedrito?

Pedrito representa  de su familia.

f) ¿Cuántos miembros tiene tu familia?

Mi familia tiene  miembros.

g) ¿Qué fracción te representa en tu familia?

La fracción que me representa es:





2. María en el desayuno se comió 3 de los 5 huevos que habían en el refrigerador.

a) ¿Qué fracción representan los huevos que se comió María?

$\frac{3}{5}$



b) Representala gráficamente.

c) ¿Qué fracción representan los huevos que no se comió?

$\frac{2}{5}$

3. Florencia compró un pastel y lo partió en 4 pedazos de igual tamaño, pero solo se comió un pedazo.

a) ¿Qué fracción del pastel se comió Florencia? Representala.

$\frac{1}{4}$



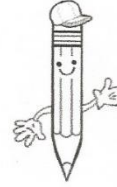
b) ¿Qué fracción del pastel le quedó a Florencia? Representala.

$\frac{3}{4}$

4. En el estuche de Luis hay dos lápices azules, dos lápices negros y tres lápices rojos.

a) ¿Cuántos lápices contiene el estuche de Luis?

7 lápices



b) Dibuja el total de lápices que tiene Luis.

c) ¿Qué fracción representa la cantidad de cada color de lápices del estuche de Luis?

5. Tres amigos compraron una botella de bebida para refrescarse. Uno de los amigos se tomó dos vasos de la bebida, otro se tomó tres vasos de la bebida y el otro amigo se bebió los tres últimos vasos que le quedaban a la bebida.

a) ¿Cuántos vasos en total lograron sacar de la bebida comprada?



b) ¿Qué fracción representa a la cantidad de vasos que tomó cada amigo?

### ANEXO 3 (ESTUDIANTE N°3)



Universidad del Bío-Bío  
 Facultad de Educación y Humanidades  
 Departamento de Ciencias de la Educación  
 Pedagogía Básica con Especialidad en Educación Matemática



#### ACTIVIDADES: “Utilizando fracciones en la vida cotidiana”

Nombre: Estudiante 3 (E3)

Fecha : 30-09-2016

Lee con atención las siguientes situaciones problemáticas y responde lo solicitado. Cualquier duda al respecto, desde tu puesto levanta la mano y consúltalo con el profesor encargado. Para responder a lo solicitado utiliza los espacios señalados.

1. Pedrito es un niño que vive en la ciudad de Chillán, junto a su familia que está compuesta por él, sus dos padres, y sus tres hermanos menores.

a) ¿De cuántos miembros está formada la familia de Pedrito?

La familia de Pedrito está formada por  integrantes.

b) ¿Cuántos son adultos? Y ¿Cuántos son niños?

Adultos:  Niños:

c) ¿Qué fracción representan los adultos de la familia de Pedrito?

La fracción que representa a los adultos es:

d) ¿Qué fracción representan los niños de la familia de Pedrito?

La fracción que representa a los niños es:

e) ¿Qué fracción representa Pedrito?

Pedrito representa  de su familia.

f) ¿Cuántos miembros tiene tu familia?

Mi familia tiene  miembros.

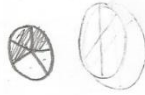
g) ¿Qué fracción te representa en tu familia?

La fracción que me representa es:




2. María en el desayuno se comió 3 de los 5 huevos que habían en el refrigerador.

a) ¿Qué fracción representan los huevos que se comió María?

$\frac{3}{5}$  



b) Representala gráficamente.




c) ¿Qué fracción representan los huevos que no se comió?

$\frac{2}{5}$


3. Florencia compró un pastel y lo partió en 4 pedazos de igual tamaño, pero solo se comió un pedazo.

a) ¿Qué fracción del pastel se comió Florencia? Representala.





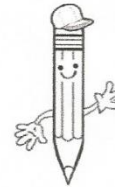
b) ¿Qué fracción del pastel le quedó a Florencia? Representala.

$\frac{4}{1}$  

4. En el estuche de Luis hay dos lápices azules, dos lápices negros y tres lápices rojos.

a) ¿Cuántos lápices contiene el estuche de Luis?

7



b) Dibuja el total de lápices que tiene Luis.

0 0 0 0 0 0 0 0

c) ¿Qué fracción representa la cantidad de cada color de lápices del estuche de Luis?

$\frac{2}{7}$  azul       $\frac{2}{7}$  negro       $\frac{3}{7}$

5. Tres amigos compraron una botella de bebida para refrescarse. Uno de los amigos se tomó dos vasos de la bebida, otro se tomó tres vasos de la bebida y el otro amigo se bebió los tres últimos vasos que le quedaban a la bebida.

a) ¿Cuántos vasos en total lograron sacar de la bebida comprada?

8



b) ¿Qué fracción representa a la cantidad de vasos que tomó cada amigo?

$\frac{2}{8}$        $\frac{3}{8}$        $\frac{3}{8}$



## ANEXO 4 (ESTUDIANTE N°4)



Universidad del Bío-Bío  
 Facultad de Educación y Humanidades  
 Departamento de Ciencias de la Educación  
 Pedagogía Básica con Especialidad en Educación Matemática



### ACTIVIDADES:

#### “Utilizando fracciones en la vida cotidiana”

Nombre: Estudiante 4 (E4)

Fecha : 30/09/2016

Lee con atención las siguientes situaciones problemáticas y responde lo solicitado. Cualquier duda al respecto, desde tu puesto levanta la mano y consúltalo con el profesor encargado. Para responder a lo solicitado utiliza los espacios señalados.

1. Pedrito es un niño que vive en la ciudad de Chillán, junto a su familia que está compuesta por él, sus dos padres, y sus tres hermanos menores.

a) ¿De cuántos miembros está formada la familia de Pedrito?

La familia de Pedrito está formada por  Integrantes.

b) ¿Cuántos son adultos? Y ¿Cuántos son niños?

Adultos:  Niños:

c) ¿Qué fracción representan los adultos de la familia de Pedrito?

La fracción que representa a los adultos es:

d) ¿Qué fracción representan los niños de la familia de Pedrito?

La fracción que representa a los niños es:

e) ¿Qué fracción representa Pedrito?

Pedrito representa  de su familia.

f) ¿Cuántos miembros tiene tu familia?

Mi familia tiene  miembros.

g) ¿Qué fracción te representa en tu familia?

La fracción que me representa es:



2. María en el desayuno se comió 3 de los 5 huevos que habían en el refrigerador.

a) ¿Qué fracción representan los huevos que se comió María?

$\frac{3}{5}$



b) Representala gráficamente.

○○○○○

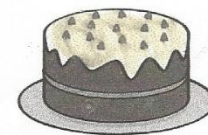
c) ¿Qué fracción representan los huevos que no se comió?

$\frac{2}{5}$

3. Florencia compró un pastel y lo partió en 4 pedazos de igual tamaño, pero solo se comió un pedazo.

a) ¿Qué fracción del pastel se comió Florencia? Representala.

$\frac{1}{4}$



b) ¿Qué fracción del pastel le quedó a Florencia? Representala.

$\frac{3}{4}$

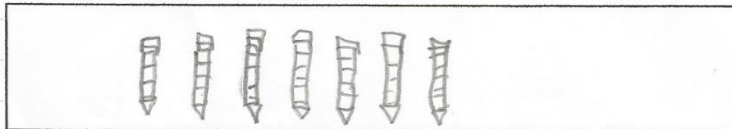
4. En el estuche de Luis hay dos lápices azules, dos lápices negros y tres lápices rojos.

a) ¿Cuántos lápices contiene el estuche de Luis?

7 lápices



b) Dibuja el total de lápices que tiene Luis.



c) ¿Qué fracción representa la cantidad de cada color de lápices del estuche de Luis?

$\frac{2}{7}$  azules       $\frac{2}{7}$  negro       $\frac{3}{7}$  rojo

5. Tres amigos compraron una botella de bebida para refrescarse. Uno de los amigos se tomó dos vasos de la bebida, otro se tomó tres vasos de la bebida y el otro amigo se bebió los tres últimos vasos que le quedaban a la bebida.

a) ¿Cuántos vasos en total lograron sacar de la bebida comprada?

3  
7



b) ¿Qué fracción representa a la cantidad de vasos que tomó cada amigo?

3 vasos en total



## ANEXO 5 (ESTUDIANTE N°5)



Universidad del Bío-Bío  
 Facultad de Educación y Humanidades  
 Departamento de Ciencias de la Educación  
 Pedagogía Básica con Especialidad en Educación Matemática



### ACTIVIDADES: “Utilizando fracciones en la vida cotidiana”

Nombre: Estudiante 5 (E5)

Fecha : 30/09/2016

Lee con atención las siguientes situaciones problemáticas y responde lo solicitado. Cualquier duda al respecto, desde tu puesto levanta la mano y consúltalo con el profesor encargado. Para responder a lo solicitado utiliza los espacios señalados.

1. Pedrito es un niño que vive en la ciudad de Chillán, junto a su familia que está compuesta por él, sus dos padres, y sus tres hermanos menores.

a) ¿De cuántos miembros está formada la familia de Pedrito?

La familia de Pedrito está formada por  Integrantes.

b) ¿Cuántos son adultos? Y ¿Cuántos son niños?

Adultos:  Niños:

c) ¿Qué fracción representan los adultos de la familia de Pedrito?

La fracción que representa a los adultos es:

d) ¿Qué fracción representan los niños de la familia de Pedrito?

La fracción que representa a los niños es:

e) ¿Qué fracción representa Pedrito?

Pedrito representa  de su familia.

f) ¿Cuántos miembros tiene tu familia?

Mi familia tiene  miembros.

g) ¿Qué fracción te representa en tu familia?

La fracción que me representa es:



2. María en el desayuno se comió 3 de los 5 huevos que habían en el refrigerador.

a) ¿Qué fracción representan los huevos que se comió María?

$\frac{3}{5}$



b) Representala gráficamente.

c) ¿Qué fracción representan los huevos que no se comió?

$\frac{2}{5}$

3. Florencia compró un pastel y lo partió en 4 pedazos de igual tamaño, pero solo se comió un pedazo.

a) ¿Qué fracción del pastel se comió Florencia? Representala.

$\frac{1}{4}$



b) ¿Qué fracción del pastel le quedó a Florencia? Representala.

$\frac{3}{4}$



4. En el estuche de Luis hay dos lápices azules, dos lápices negros y tres lápices rojos.

a) ¿Cuántos lápices contiene el estuche de Luis?

7



b) Dibuja el total de lápices que tiene Luis.

c) ¿Qué fracción representa la cantidad de cada color de lápices del estuche de Luis?

5. Tres amigos compraron una botella de bebida para refrescarse. Uno de los amigos se tomó dos vasos de la bebida, otro se tomó tres vasos de la bebida y el otro amigo se bebió los tres últimos vasos que le quedaban a la bebida.

a) ¿Cuántos vasos en total lograron sacar de la bebida comprada?



b) ¿Qué fracción representa a la cantidad de vasos que tomó cada amigo?

## ANEXO 6 (ESTUDIANTE N°6)



Universidad del Bío-Bío  
 Facultad de Educación y Humanidades  
 Departamento de Ciencias de la Educación  
 Pedagogía Básica con Especialidad en Educación Matemática



### ACTIVIDADES: “Utilizando fracciones en la vida cotidiana”

Nombre: Estudiante 6 (E6)

Fecha : 30/09/2016

Lee con atención las siguientes situaciones problemáticas y responde lo solicitado. Cualquier duda al respecto, desde tu puesto levanta la mano y consúltalo con el profesor encargado. Para responder a lo solicitado utiliza los espacios señalados.

1. Pedrito es un niño que vive en la ciudad de Chillán, junto a su familia que está compuesta por él, sus dos padres, y sus tres hermanos menores.

a) ¿De cuántos miembros está formada la familia de Pedrito?

La familia de Pedrito está formada por  integrantes.

b) ¿Cuántos son adultos? Y ¿Cuántos son niños?

Adultos:  Niños:

c) ¿Qué fracción representan los adultos de la familia de Pedrito?

La fracción que representa a los adultos es:

d) ¿Qué fracción representan los niños de la familia de Pedrito?

La fracción que representa a los niños es:

e) ¿Qué fracción representa Pedrito?

Pedrito representa  de su familia.

f) ¿Cuántos miembros tiene tu familia?

Mi familia tiene  miembros.

g) ¿Qué fracción te representa en tu familia?

La fracción que me representa es:



2. María en el desayuno se comió 3 de los 5 huevos que habían en el refrigerador.

a) ¿Qué fracción representan los huevos que se comió María?

$\frac{3}{5}$



b) Representala gráficamente.

$\frac{3}{5}$

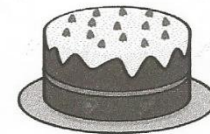
c) ¿Qué fracción representan los huevos que no se comió?

$\frac{2}{5}$

3. Florencia compró un pastel y lo partió en 4 pedazos de igual tamaño, pero solo se comió un pedazo.

a) ¿Qué fracción del pastel se comió Florencia? Representala.

$\frac{1}{4}$



b) ¿Qué fracción del pastel le quedó a Florencia? Representala.

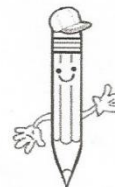
$\frac{3}{4}$



4. En el estuche de Luis hay dos lápices azules, dos lápices negros y tres lápices rojos.

a) ¿Cuántos lápices contiene el estuche de Luis?

7



b) Dibuja el total de lápices que tiene Luis.

c) ¿Qué fracción representa la cantidad de cada color de lápices del estuche de Luis?

$\frac{4}{7}$

5. Tres amigos compraron una botella de bebida para refrescarse. Uno de los amigos se tomó dos vasos de la bebida, otro se tomó tres vasos de la bebida y el otro amigo se bebió los tres últimos vasos que le quedaban a la bebida.

a) ¿Cuántos vasos en total lograron sacar de la bebida comprada?

8



b) ¿Qué fracción representa a la cantidad de vasos que tomó cada amigo?

$\frac{3}{5}$