



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN  
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR  
Y SUPERIOR  
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN Y SUPERACIÓN  
PROFESIONAL DE DOCENTES  
DEPARTAMENTO DE UNIDADES DE UPN**



**UNIDAD UPN 281-VICTORIA**

## **TESIS**

# **APRENDIZAJE DE LAS FRACCIONES A TRAVÉS DE LA EDUCACIÓN FÍSICA Y EL JUEGO**

Que para obtener el Grado de Maestro en Educación Básica

**P R E S E N T A**

***JORGE ABRAHAM VILLANUEVA TRUJILLO***

CD. VICTORIA, TAM.

MAYO DE 2016

**DICTAMEN DE TESIS PARA LA OBTENCIÓN DE GRADO**

Cd. Victoria, Tam., a 04 de mayo del 2016

C.  
**JORGE ABRAHAM VILLANUEVA TRUJILLO**  
**PRESENTE.-**

En mi calidad de Presidente del Comité de Posgrado e Investigación de esta Unidad y como resultado del análisis a su trabajo titulado: “Aprendizaje de las fracciones a través de la educación física y el juego”; opción: Tesis, a propuesta del tutor la C. Dra. Rosa María González Isasi, manifiesto a Usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentar su examen para la obtención del Grado de Maestro en Educación Básica.

ATENTAMENTE  
“EDUCAR PARA TRANSFORMAR”



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN  
CONSEJO DE EDUCACIÓN PARA TODOS  
Y  
BÁSICA DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN  
CONSEJO DE EDUCACIÓN PARA TODOS  
Y  
BÁSICA DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
COMISIÓN de Unidades de UPN  
CALLE 211  
DE VICTORIA, TAM.

## **Agradecimientos**

Primeramente a Dios por permitirme llegar hasta donde estoy.

A mi viejita hermosa “coquito” y a mi viejón de oro “Don Beto”, que con todo el amor y respeto les llamo así que son mis padres, por respetar mi decisión de salir de casa un día siendo casi un niño en busca de un sueño y confiar en mí.

A mi familia, mi esposa, mis hijos por todo el apoyo recibido, la paciencia, la comprensión, el amor al emprender un nuevo reto en mi vida personal y profesional.

A mis hermanas y hermanos en especial a Yara, Elva y Cruz, por seguir siempre a mi lado, apoyándome incondicionalmente.

A mis amigos, por las palabras de aliento, cuando en ocasiones he querido *tirar la toalla*.

A mis catedráticos por todas las enseñanzas transmitidas y por hacer de mí una mejor persona, un mejor estudiante, un mejor profesional.

A mi directora de tesis Dra. Rosa María González Isasi por todo el apoyo recibido en esta fase de mis estudios de posgrado, por ser un ángel más que llega a mi vida, gracias.

## Resumen

En el presente trabajo de investigación con método de estudio de caso se expone una propuesta innovadora con la que se pretendió que la asignatura de Educación Física trabajada a través del juego en un grupo de 35 alumnos de cuarto grado de una escuela de Educación Primaria, se convirtiera en una herramienta más de apoyo didáctico en el desarrollo curricular de contenidos matemáticos, al complementar y reforzar el aprendizaje de las competencias básicas de los alumnos y coadyuvar en el desarrollo de la capacidad analítica al aprender, analizar, resolver y explicar procedimientos en la resolución de problemas con números fraccionarios. En la estrategia de intervención se utilizó el juego con actividades desarrolladas en cuatro sesiones de clase de Educación Física. Para analizar lo realizado se plantearon dos interrogantes: ¿Cómo favorecer el aprendizaje de las fracciones y los problemas multiplicativos a través de la educación física y el juego? y ¿Cómo favorecen el aprendizaje de los números fraccionarios las actividades de juego físico? Para obtener la información se utilizaron las técnicas de encuesta y observación. De la primera se empleó la entrevista y de la segunda el diario de campo y el registro de observación. Se encontró que los alumnos pusieron en juego la colaboración, los aprendizajes previos y el gusto por el juego, lo que les permitió el desarrollo de nuevas formas de aprender, dentro de los temas de las matemáticas diferenciaron el numerador del denominador del número fraccionario, lograron identificar las fracciones equivalentes que trabajaron, así como lograron trasladar ese conocimiento a lo práctico, lograron dividir en fracciones un unidad.

Palabras clave: Educación Física, Matemáticas, Educación Primaria.

## Tabla de contenido

Capítulo 1. Introducción.....	5
Antecedentes.....	5
Planteamiento del problema.....	11
Contexto del problema.....	13
Propósitos.....	14
Justificación.....	15
Capítulo 2. Revisión de la literatura.....	17
Marco de la Educación Física en la Educación Primaria.....	17
Importancia de la inclusión de la Educación Física en el currículo de Educación Básica.....	19
Aprendizaje de las fracciones.....	20
El juego didáctico para el aprendizaje de las fracciones.....	21
Capítulo 3. Metodología.....	24
Enfoque y método.....	24
Sujetos participantes.....	25
Procedimiento de la investigación.....	27
Técnicas e instrumentos.....	28
Técnica de observación.....	28
Técnica de encuesta.....	30
Procedimiento de la etapa diagnóstica.....	30
Procedimiento metodológico de la etapa de intervención.....	31
Estrategia didáctica aplicada en la etapa de intervención.....	31
Desarrollo de las actividades de la intervención.....	36

Análisis de los datos.....	37
Cuestiones éticas de la investigación.....	38
Capítulo 4. Resultados .....	40
Resultados de la fase diagnóstica .....	40
Dificultad para identificar los componentes de un número fraccionario....	40
Dificultades para resolver problemas multiplicativos. ....	41
Interés por aprender con el juego físico. ....	42
Resultados de la fase de intervención.....	44
La participación de los alumnos en la resolución de problemas.....	45
Actitudes de los alumnos.....	46
Acciones que los alumnos realizaron. ....	47
Uso de los saberes previos en las actividades.....	49
La mediación del aprendizaje a través de actividades lúdicas. ....	50
La importancia del juego en la educación física como mediador del aprendizaje.....	52
El acompañamiento pedagógico del profesor. ....	53
Identificación de las fracciones equivalentes.....	55
Aprendizaje colaborativo. ....	55
La construcción conceptual de las fracciones. ....	57
Conclusiones .....	59
Referencias .....	64
Apéndices.....	71
Apéndice A. Registro de observación de la etapa de intervención.....	72
Apéndice B. Guía de observación .....	75

Apéndice C. Diario de campo.....	76
Apéndice D. Entrevista.....	78
Apéndice E. Plan de acción de la estrategia “Aprendizaje de las fracciones a través del juego” .....	81

## **Capítulo 1. Introducción**

Los cambios que se están dando en los planes y programas de la educación básica del Sistema Educativo Mexicano a través de la Reforma Integral de la Educación Básica (RIEB), requieren de un esfuerzo por parte de los profesores que incluye hacer una autoevaluación e introspección de su práctica docente, ya que esta reforma busca la mejora de la calidad educativa a partir del logro de las competencias de los individuos en la sociedad y que se refleje en su quehacer diario. En este capítulo se abordan primero los antecedentes del problema en el contexto de política educativa y teórico. Después se plantea el problema de estudio referido al aprendizaje de las fracciones numéricas. Enseguida se presenta una propuesta didáctica orientada a que los alumnos, a través de la educación física y el juego, desarrollen y se apropien de aprendizajes significativos de los números fraccionarios.

### **Antecedentes**

La necesidad de garantizar la educación y el aprendizaje para la vida de todas las personas desde los niños en edad escolar, hasta las personas adultas en todos los países, ha sido una de las preocupaciones primordiales en el mundo. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en su objetivo global de lograr una educación de calidad para todos y el aprendizaje a lo largo de toda la vida, ha desarrollado esfuerzos para generar políticas internacionales para que se logren dichos objetivos a través de la movilización del conocimiento científico. Dentro de las acciones realizadas para ello, se planteó en el Foro Consultivo Internacional sobre Educación para Todos, dar seguimiento a la Declaración de Jomiten, Tailandia (UNESCO, 1990), donde



se firmó la Declaración Mundial sobre Educación para Todos y el marco de acción para satisfacer las necesidades básicas de aprendizaje. Estos acuerdos se desarrollaron entre los países miembros de la UNESCO, de sus líderes, así como de los especialistas en educación de cada país participante. De allí que los países miembros asumieron el compromiso de ofrecer una educación en donde se enfatice aprendizajes como la lectura, la escritura, la expresión oral, el cálculo, la solución de problemas, así como los valores culturales y morales.

En ese sentido, el gobierno mexicano acordó cumplir con los compromisos internacionales, como son los convenios que éste tiene con la comunidad internacional y los organismos de los cuales es miembro, y buscar mediante sus medios el lograr las metas propuestas en el tiempo fijado por el gobierno. De allí que, con base en estos acuerdos, se fijaron las metas y después de ello determinó que era necesario reformar, actualizar y reelaborar el plan y programas de estudio, haciendo énfasis en la educación básica.

Los cambios iniciaron hace una década, específicamente desde el año 2004 cuando se empezó a reformar el plan y programas de Educación Preescolar, después continuaron con los programas de Educación Secundaria en el año 2006 y para finalizar en el año 2009 con los programas de la Educación Primaria para así articular toda la educación básica, la cual está enfocada en el desarrollo de competencias y en el logro de aprendizajes de los alumnos y cumplir con el perfil de egreso de este nivel educativo.

La Secretaría de Educación Pública (SEP) como representante del Gobierno Mexicano y el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE) como representante del magisterio, firmaron el Acuerdo Nacional para la

Modernización de la Educación Básica (Hernández, 2009), todo esto como resultado de los acuerdos internacionales y el acuerdo nacional entre el gobierno federal, los estados, el sindicato de maestros y la sociedad.

El gobierno federal para atender una de sus principales tareas, que es la educación de los niños y niñas mexicanos y para cumplir con el compromiso de ofrecer una educación de calidad, procedió a instaurar la Reforma Integral de la Educación Básica (RIEB), como acción derivada de la política educativa pública, cuyo fin es lograr una formación integral de los alumnos durante el paso de éstos por la educación básica en sus tres ciclos: preescolar, primaria y secundaria, en lo que se desarrollen las competencias para la vida y se cumpla así con el perfil de egreso de la educación básica.

En los últimos años, ha quedado de manifiesto que hay mucho por hacer al respecto en los resultados de las pruebas internacionales aplicadas en la Educación Básica en México, que aún falta mucho para lograr los resultados esperados, sobre todo en las asignaturas de español y matemáticas, dos de las áreas en que México como miembro de la UNESCO se comprometió para mejorar la educación de los alumnos de educación básica. Es por eso que en la RIEB se hace énfasis en estas asignaturas, porque es donde más problemas han presentado. Para ello, se está capacitando a los maestros con el fin fortalecer sus competencias profesionales y así prepararlos para lograr la aplicación de la RIEB y sus cambios, que les van a permitir coadyuvar al logro de sus objetivos. En este proceso, se lleva a cabo una evaluación de las metas alcanzadas de acuerdo a lo que se plantó a lograr y de ahí parte también el apoyo que los países miembros reciben por parte de estos organismos internacionales en lo relativo a educación,

tecnología, y otros tipos de recursos que brindan, pues como lo planteó la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI, 2010, renglones 1-4) “la evaluación se ha convertido hoy en día en un instrumento indispensable para pilotar el desarrollo de los sistemas educativos y para valorar el impacto de las políticas de mejora de la educación puestas en práctica”.

Dentro de estas evaluaciones, se han realizado internacionalmente, las pruebas, Program for International Student Assessment (PISA por sus siglas en inglés) y la Evaluación Nacional de Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE). Con la prueba PISA se busca medir el grado en que los estudiantes manejan las competencias básicas para la vida para que puedan participar plenamente en la sociedad. Algo muy importante, que es que los niños sean capaces de procesar información, utilicen las matemáticas para resolver los problemas de la vida real, aplicar los conocimientos obtenidos por las asignaturas de ciencias y saber tomar decisiones. Esa evaluación se centra en dominios claves como Lectura, Ciencias y Matemáticas. Mide si los estudiantes tienen la capacidad de reproducir lo que han aprendido, de transferir sus conocimientos y aplicarlos en nuevos contextos académicos y no académicos, de identificar si son capaces de analizar, razonar y comunicar sus ideas efectivamente, y si tienen la capacidad de seguir aprendiendo durante toda la vida (Vidal, 2009).

En cuanto la prueba ENLACE evalúa el rendimiento de cada estudiante que está por terminar la Educación Básica proporciona medida del dominio y habilidades del alumno en matemáticas y en español, las cuales están consideradas como materias que promueven el desarrollo de competencias básicas para la vida.

En México, se realiza periódicamente la aplicación de pruebas como PISA y EXCALE, las cuales permiten conocer el estado en el que se encuentran los aprendizajes de los alumnos. Fue en 1990 cuando se estableció una política educativa sobre la evaluación, tanto para valoración de resultados, como para rendición de cuentas que quedó enmarcado legalmente en la Ley General de Educación. Sin embargo, fue a partir del año 2000 que en la política educativa se “confirió un papel estratégico a la evaluación como elemento imprescindible para la planeación, el seguimiento y la rendición de cuentas por parte de la autoridad educativa (Secretaría de Educación Pública, 2011a, p.8). La Secretaría de Educación Pública (2012) estableció, a partir del año 2015, procesos de evaluación obligatorios para los profesores y su evaluación continua. Condición que ha generado inquietudes y transformaciones de la forma de ver la evaluación. Una de esas inquietudes es la de cubrir las demandas que se le requieren al profesor en su ejercicio docente, con la calidad que se les señala.

Como resultado de esas evaluaciones realizadas a los niños de educación primaria, se identificó que uno de las mayores dificultades en el aprendizaje, se presentaban en los contenidos matemáticos, donde el 20.7 % de los alumnos obtuvo un resultado insuficiente (Secretaría de Educación Pública, 2014). Por otro lado, se ha identificado que uno de los problemas de salud que se presentan en los niños y niñas mexicanos es la obesidad, ya que ocupa el primer lugar a nivel mundial en ello, según el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, 2014). Esto es preocupante, ya que como señalaron Serrano Madrigal, Azofeifa Lizano y Araya Vargas (2008), el ejercicio, como “actividad recreativa proporciona oportunidades para que cada niño y niña se desarrolle social, emocional,

intelectual y físicamente” (p. 4).

Una de las formas de apoyar a los alumnos y profesores de grupo, es que mediante la clase de educación física y el juego se propicie el aprendizaje de contenidos matemáticos. Como señaló la Secretaría de Educación Pública (2009), existe una relación estrecha de la educación física con las matemáticas, que hace de esta asignatura algo esencial en el desarrollo intelectual del niño, como por ejemplo en el significado y el uso de los números, en este aspecto

Se ponen a prueba las nociones básicas del símbolo en el niño; ante ello, la utilización del juego sensorial y posteriormente el simbólico les permite la posibilidad de incorporar a sus experiencias lúdicas la capacidad de asociar estas nociones abstractas (Secretaría de Educación Pública, 2009, p.287).

Diversos estudios han demostrado que la motivación para aprender juega un papel importante en los logros de los alumnos, más aun si las actividades que se desarrollan incluyen el juego. Bahena Extremera, Granero Gallegos, Sánchez Fuentes y Martínez Molina (2014), realizaron un análisis descriptivo y correlacional sobre la educación física cuyo objetivo fue conocer el apoyo a la autonomía percibida, motivación y satisfacción hacia la Educación Física, cuyos resultados fundamentan la importancia y utilidad de dicha asignatura y a la motivación que para trabajar en ella tengan los alumnos. Además, porque ayuda a que obtengan buenos resultados académicos o mejoramiento del rendimiento escolar, pues constituye un elemento importante para crear ambientes de aprendizaje que favorecen la participación. Los resultados que obtuvieron demuestran la influencia del apoyo a la autonomía a través de la motivación intrínseca y la satisfacción de los alumnos al aprender jugando.

En otro estudio realizado por González Víllora, Pastor Vicedo, Villar García y Gil Madrona (2013), encontraron que los niños aprendieron el idioma inglés a través de juego más fácilmente en una propuesta didáctica interdisciplinar con contenidos de esa materia y la práctica deportiva en las clases de Educación Física. En ambos estudios se demostró lo importante de desarrollar estrategias pedagógicas que faciliten los procesos de aprendizaje de los alumnos. A ese respecto, la SEP (2011b) señaló que en la Educación Física es esencial asumir la tarea de incorporar actividades de todas las asignaturas incluidas en el currículo de la educación básica. Así mismo, que en ese proceso es importante propiciar la construcción de la identidad corporal, ya que el acercamiento a la corporeidad del alumno sucede en la escuela en todo momento y en todas las asignaturas y es la Educación Física la responsable natural de cimentar los fundamentos de identidad corporal en la etapa escolar. Además, que cuando se enseña centrando la atención en los aspectos constitutivos de la corporeidad es factible obtener un aprendizaje significativo.

De allí que, las posibilidades concretas de aprendizaje que el juego les brinda a los niños, constituyen ricas alternativas que no deberían desaprovecharse. El juego es un recurso importante para una propuesta de enseñanza en la educación primaria; como un contenido a enseñar y como un modo de enseñar contenidos. El entrelazado entre juego y contenido hace de una propuesta un espacio potencialmente más rico para el aprendizaje (Organización de Estados Iberoamericanos, 2010).

### **Planteamiento del problema**

Uno de los factores que se tomaron en cuenta para lograr identificar el

problema a investigar en este proyecto, fue la vinculación de la educación física con la asignatura de matemáticas. Esto se consideró importante porque generalmente no se relacionan los contenidos de esas asignaturas y mucho menos se abordan a la par.

En la asignatura de Educación Física se identificaron problemas de coordinación en alumnos, falta de tono muscular, pero principalmente de falta de interés de algunos alumnos por realizar ejercicio. Pero el mayor problema que se identificó fue en el aprendizaje de contenidos matemáticos, lo que se consideró que había que atender urgentemente. Los problemas o debilidades que se identificaron fueron en el eje temático sentido numérico y pensamiento algebraico del campo de formación pensamiento matemático. Al analizar, desde el enfoque de la RIEB, las construcciones matemáticas realizadas por los alumnos, se identificó que muchos no tenían desarrolladas las que por el grado escolar que cursaban, debería de haber logrado; les resulta complejo de comprender y resolver problemas, ya que no pueden realizar operaciones con fracciones y multiplicaciones. Por otro lado, se identificó que los alumnos tenían especial inclinación por el juego que involucra actividades físicas. Por ello, se consideró dar especial énfasis al campo de formación pensamiento matemático, a través de la Educación Física y el juego.

El planteamiento de este campo formativo en los programas de Educación Primaria (Secretaría de Educación Pública, 2011b), se basa en “la solución de problemas, en la formulación de argumentos para explicar los resultados y en el diseño de estrategias y sus procesos para la toma de decisiones” (p. 48) y así buscar atacar esas debilidades para que los alumnos sean más reflexivos y logren

pasar de un pensamiento donde antes se memorizaba a un pensamiento de razonamiento. De allí que se plantearon las siguientes interrogantes:

¿Cómo favorecer el aprendizaje de las fracciones y los problemas multiplicativos a través de la educación física y el juego?

¿Cómo favorecen el aprendizaje de los números fraccionarios las actividades de juego físico?

### **Contexto del problema**

El problema planteado, se presentó en una escuela primaria urbana de turno matutino, de organización completa, en donde el investigador prestaba sus servicios docentes. En el período escolar 2013-2014 en que se desarrolló el presente proyecto, en esta escuela se atendía a 720 alumnos distribuidos en diecinueve grupos; cuatro de sexto grado y tres en cada uno de los grados restantes. Esos grupos eran atendidos por una plantilla de 42 personas: una directora, una subdirectora, 19 profesores de grupo, 3 de USAER, 3 profesores de Inglés, un profesor de música, dos profesores de Educación Física, 3 administrativos, una bibliotecaria, un responsable de cómputo y un auxiliar, 5 intendentes y un comisionado que realizaba diversas actividades de gestión.

El edificio escolar conformado con 19 aulas de clase, área de dirección con una sala de espera independiente del cubículo de la dirección, un aula para USAER, una biblioteca escolar, dos canchas techadas y un patio, también contaba con un aula de medios que, aunque no estaba equipada para que en cada grupo, los alumnos dispusieran de una computadora para trabajar, si trabajaban varios alumnos en una computadora.

Los siete grupos que en Educación Física atendía el investigador, eran de



35 a 45 alumnos, lo cual dificultaba la atención personalizada que requerían los alumnos para el aprendizaje de los contenidos matemáticos. Así, se consideró proporcionar apoyo a las tareas propuestas por los profesores de grupo y retroalimentar las diversas temáticas de matemáticas en la clase de Educación Física a través del juego. Es por eso que se planteó el desarrollo de una intervención en la que, se consideró el juego como estrategia didáctica en la clase de Educación Física para trabajar contenidos matemáticos.

### **Propósitos**

A partir de la preocupación por mejorar la calidad de la educación física en el ámbito de influencia y formar hombres y mujeres capaces de enfrentarse al mundo, sus desafíos y la globalización, se buscó vincular los contenidos de Educación Física con los contenidos de la asignatura de Matemáticas: (a) trabajar al mismo tiempo los contenidos de ambas materias, (b) adecuar la práctica docente, (c) realizar la planeación acorde a los propósitos y a los aprendizajes esperados de acuerdo a los grados, (d) aportar elementos para apoyar al logro del perfil de egreso de la educación básica. Las fracciones han sido uno de los contenidos de la educación básica que por la complejidad de su comprensión, se busca que la didáctica con la que se enseña ofrezca un amplia gama de estrategias para que los alumnos logren comprender y apropiarse de aprendizajes previos sobre las fracciones , por ello, se planteó como propósito favorecer el aprendizaje de las fracciones a través de la educación física y el juego, con aplicaciones en el campo de formación pensamiento matemático de alumnos de cuarto grado de la educación básica, ya que este campo de formación busca que los alumnos despierten su interés por el aprendizaje de las matemáticas donde lo

trabajo de lo informal a lo convencional.

### **Justificación**

El tema propuesto en este trabajo de investigación se considera de relevancia, ya que poco se ha hablado de la educación física y los beneficios que ésta aporta a la educación y al desarrollo de competencias que se pueden obtener a través de su campo de estudio, motivo por el cual se seleccionó este tema de investigación. Se consideró importante realizar esta investigación para aprovechar la finalidad de trabajar la educación física, que no es solo educar al cuerpo físico del alumno, sino que también su intelecto. Esto, porque a través del juego se aprende de manera más fácil; en este caso, en los contenidos matemáticos de las fracciones del eje temático sentido numérico y pensamiento algebraico. Esta acción se consideró para realizarse en colaboración con la maestra de grupo.

Los beneficios que se pretendieron lograr fue que los alumnos identificaran, compararan y razonaran sobre los números fraccionarios, a partir de un entero, medios, tercios, cuartos, quintos y sextos; que logran identificar equivalencia, así como expresar partes de una colección. Se consideró que al lograrlo, se beneficiaría directamente a los alumnos del grupo del profesor participante en la investigación, pues estos mejorarían su rendimiento escolar en el campo de las matemáticas, al dar soporte a aprendizajes posteriores en los que resolverán problemas, particularmente con números fraccionarios.

También esta investigación podría ser de interés para otros investigadores, profesores de grupo, padres de familia, profesores de educación física, directivos, jefes de sector, a la SEP y a quienes están preocupados por lograr un aprendizaje significativo de sus alumnos en el área de las matemáticas, quienes buscan

estrategias para lograrlo. Los resultados de esta investigación podrían servir para que algunos maestros o padres de familia revaloraran la educación física y cambiaran el concepto que priva en algunas de sus ideas como: (a) que la educación física solo se basa en el deporte, (b) que solo es jugar por jugar, o (c) que la educación física solo es una materia o asignatura de relleno. Siendo que además de que con la educación física se fortalece el cuerpo humano, también se puede aprender otros contenidos abordados con estrategias que la incluyan.

## **Capítulo 2. Revisión de la literatura**

En este capítulo se exponen algunas ideas que sustentan la importancia de la educación física en la educación básica, sostienen una visión sobre la utilidad de esta asignatura y el juego, por el impacto que ésta tiene en el desarrollo físico e intelectual del alumno. Primero se abordan aspectos que enmarcan la educación física en el currículo de la educación primaria. Enseguida se analiza la importancia de la inclusión de la asignatura de Educación Física en el currículo de Educación Básica.

### **Marco de la Educación Física en la Educación Primaria**

La Educación Básica en México está regida por el del plan de estudios 2011, desglosado para cada uno de sus tres niveles: educación preescolar, educación primaria y educación secundaria. Este documento que permite conocer de manera clara y objetiva como está organizada la articulación curricular; horizontalmente se establece la secuencia y la gradualidad de las asignaturas que conforman la Educación Básica y de forma vertical indica la progresión de los Estándares Curriculares de Español, Matemáticas, Ciencias, Segunda Lengua: Inglés y Habilidades Digitales por períodos escolares (Secretaría de Educación Pública, 2011b).

Con el grupo de estudio, el programa que orienta las actividades es el de cuarto grado en las asignaturas de matemáticas y educación física, que se tomaron como base para realizar la intervención educativa. El programa de matemáticas se organiza en los siguientes ejes:

1. Sentido numérico y pensamiento algebraico
2. Forma, espacio y medida

### 3. Manejo de la información

De estos tres temas se enfocó específicamente en el sentido numérico y pensamiento algebraico, ya que en éste se ubica el tema específico: números y sistemas.

El programa de educación física vigente en Educación Primaria, está estructurado por cinco ejes pedagógicos en los que se trabajan tres ámbitos de intervención: (a) ludo y sociomotricidad, (b) promoción de la salud y (c) competencia motriz. Con ellos se pretende que los alumnos logren las competencias de:

1. Manifestación global de la corporeidad
2. Expresión y desarrollo de habilidades y destrezas motrices
3. Control de la motricidad para el desarrollo de la acción creativa

Esos cinco ejes pedagógicos son:

1. La corporeidad como centro de la acción educativa
2. El papel de la motricidad y la acción motriz
3. La educación física y el deporte en la escuela
4. El tacto pedagógico y el profesional reflexivo
5. Valores, género e interculturalidad

El eje pedagógico en el que se dio énfasis, es el que corresponde al papel de la motricidad y la acción motriz, porque la motricidad y la riqueza de la acción motriz están estrechamente relacionadas con el saber, saber hacer, saber actuar y saber desempeñarse (Secretaría de Educación Pública, 2008). De este eje se desprenden los bloques del programa de cuarto grado de Educación Primaria, los cuales se atendieron con la intervención que se desarrolló y que se enfocó en los

siguientes bloques:

Bloque I: No hacen falta alas, saltando ando

Bloque II: Pensemos antes de actuar

Bloque III: Educando al cuerpo para mover la vida

Bloque IV: Cooperar y compartir

Bloque V: Los juegos de antes son diamantes (Secretaría de Educación Pública, 2011c, p. 214).

En ese sentido, se estructuraron actividades que, a través del juego dentro de la materia de Educación Física, se abordaran los contenidos matemáticos.

### **Importancia de la inclusión de la Educación Física en el currículo de Educación Básica**

Hablar de la educación física no es solamente referirse a “deportes”, o de juegos sin intención pedagógica. La educación física, es algo más profundo que eso, ya que con ella no solo se educa al cuerpo, sino que es algo intrínseco en la educación de una persona, de allí su importancia. Gil-Madrona, Contreras-Jordan, Gómez-Víllora y Gómez-Barreto (2008) señalaron que;

La educación física en la actualidad, aunque con más de medio siglo de retraso, ha ampliado sus responsabilidades desde potenciar las condiciones físicas básicas o de desarrollo de determinadas destrezas deportivas hasta interesarse por aquellos otros objetivos que la comprensión unitaria del hombre le permite y le exige ahora: los ámbitos afectivo, cognitivo, tónico-emocional y simbólico (p.161).

Es por ello que la educación física tiene un papel fundamental en el currículo de la Educación Básica, ya que al trabajarse transversalmente con los

contenidos de las otras asignaturas, forma parte de ese engranaje que se requiere para potenciar el aprendizaje de los alumnos, así como trabajar colaborativamente con otros profesores de grupo.

### **Aprendizaje de las fracciones**

El pensamiento lógico infantil se desarrolla principalmente a través de los sentidos, “experiencias que el niño realiza consciente de su percepción sensorial-consigo mismo, en relación con los demás y con los objetos del mundo circundante” (Fernández Bravo, 2010 p. 3). Como plantearon Becerra, Becerra, Rodríguez, Nocua y Suárez (2013, p. 5-6)

Se ha privilegiado la enseñanza de las fracciones en un contexto continuo y bajo la relación parte todo <sic>, relación que es potente a la hora de aprender sobre las fracciones pero que esta misma relación debe ser el punto de relación con los otros significados, importantes a la hora de resolver situaciones problemas <sic> particulares de las matemáticas y de otros espacios de aplicación.

La comprensión de las fracciones es uno de los factores que se busca mejorar en este proceso de la enseñanza, mediante diversas estrategias que los alumnos pongan en práctica esos conocimientos al aplicarlos no solo en los problemas que se les presenten en el aula, sino también en su vida diaria, como lo señalaron Gallardo, González y Quispe (2008, p. 367):

Un punto de partida es que la comprensión de un conocimiento matemático está ligada a las experiencias matemáticas que se producen a través de las situaciones en las que interviene dicho conocimiento. En este sentido, los estudiantes manifiestan una cierta comprensión con relación a un

conocimiento matemático concreto cuando, ante situaciones de desequilibrio cognitivo, que deciden voluntariamente abordar, elaboran y emiten a su satisfacción respuestas adaptadas, donde hacen un uso significativo (esto es, libre, consciente e intencional) de este conocimiento.

Es por eso de la importancia de que el alumno vivencie su propio aprendizaje, que sea partícipe en la construcción del mismo para que desarrolle las competencias para solucionar problemas físicos y cognitivos al ir creando ese nuevo conocimiento.

### **El juego didáctico para el aprendizaje de las fracciones**

La enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas necesitan un apoyo diferente al tradicional donde los maestros explican procedimientos y los alumnos solo copian lo que el maestro escribe en el pintarrón que se aplica en el salón de clase, donde los alumnos están de receptores y muchas veces no participan, solo escuchan, por eso el aplicar una didáctica innovadora, explorar otras maneras de enseñar, salir un poco de lo convencional, que en la escuela tengan los alumnos diferentes maneras de aprender. Lozano (2008) puntualizó que “en los ambientes escolares convencionales el alumno debe aprender por separado y de manera individual, que a veces es recomendable, diseñar actividades para que los alumnos trabajen en parejas y en pequeños grupos de tres cuatro estudiantes” (p.68). Al aplicar estrategias didácticas lúdicas con las que se busca el desarrollo de conceptos matemáticos en los alumnos, se favorece que disfruten las experiencias de aprender a través del juego en la clase de educación física. Así, si las matemáticas se le presentan en esta temática, muy probablemente disfrutarán aprendiéndolas al mismo tiempo que aprenden al hacer uso de



estrategias dinámicas y manipular objetos, pues como señaló Fernández Bravo (2005) “una cosa es enseñar una situación matemática y que el niño aprenda, y otra, muy distinta, es permitir que el niño manipule, observe, descubra y llegue a elaborar su propio pensamiento” (p. 31).

El aprendizaje que se trata de lograr en la aplicación de la estrategia con el juego físico, constituido en juego didáctico, a través de la Educación Física para el aprendizaje de la matemática, es crearle un entorno atractivo que le permita nuevas formas de aprender para que el alumno trabaje en forma colaborativa y desarrolle su propio conocimiento.

El juego didáctico es una herramienta más que puede ser utilizado como estrategia, por la importancia que juega en el proceso enseñanza-aprendizaje, Chamorro (2010) señaló que este tipo de juego permite el desarrollo de habilidades por áreas de desarrollo y dimensión académica:

Del área físico-biológica: capacidad de movimiento, rapidez de reflejos, destreza manual, coordinación y sentidos.

Del área socio-emocional: espontaneidad, socialización, placer, satisfacción, expresión de sentimientos, aficiones, resolución de conflictos, confianza en sí mismos.

Del área cognitiva-verbal: imaginación, creatividad, agilidad mental, memoria, atención, pensamiento creativo, lenguaje, interpretación de conocimiento, comprensión del mundo, pensamiento lógico, seguimiento de instrucciones, amplitud de vocabulario, expresión de ideas.

De la Dimensión Académica: apropiación de contenidos de diversas asignaturas, pero en especial, de lectura, escritura y matemática donde el

niño presenta mayores dificultades (p.p. 2-3).

Es muy importante que la didáctica aplicada en la intervención genere situaciones de aprendizaje, que no propicie conocimientos memorísticos, sino que el alumno genere sus propios conocimientos y uno de los elementos importantes para ello, son los materiales educativos que se utilizan como parte de la didáctica en la clase de educación física, pues bien utilizados generan una actividad cerebral que facilita la comprensión y cuando se entiende y comprende lo que se está aprendiendo, se activan varias áreas cerebrales, mientras que cuando se memoriza sin sentido, la actividad neuronal es mucho más pobre (Fernández Bravo, 2010).

Otro aspecto importante de la estrategia didáctica del juego, planteada aquí, es que propone y presenta a los alumnos actividades que les permiten socializar con sus compañeros los aprendizajes previos con los que cuentan, para realizar las actividades y los retos propuestos. De esta manera, los alumnos desarrollan una meta-cognición sobre lo que están realizando, a la vez aprenden de los demás, a través del trabajo colaborativo. Así mismo, se divierten y aprenden, porque están realizando todas las actividades a través del juego, que les brinda satisfacción porque ponen en juego sus capacidades físicas e intelectuales a manera de retos o competencia con sus compañeros.

### **Capítulo 3. Metodología**

En este capítulo se señala el enfoque y el método de investigación que fue seleccionado de acuerdo al tipo de información que se pretendió obtener para llevar a cabo el proyecto. Se describen también las características de los sujetos relacionadas con el problema de investigación, así como las técnicas e instrumentos que se utilizaron para obtener datos de campo. Otra información que se presenta es la relacionada con el procedimiento de análisis de datos y los aspectos éticos que se consideraron para cuidar el anonimato de los sujetos participantes.

#### **Enfoque y método**

La Investigación cualitativa, como señaló Creswell (2012, p. 11) “es un medio para explorar y entender el significado individual o grupal adscrito a un problema social o humano”. En ese proceso, el investigador se plantea preguntas y diseña procedimientos que le ayudan a obtener información del contexto del problema, así como a realizar un “análisis de los datos construido inductivamente de temas particulares a generales y el investigador hace la interpretación del significado de los datos” (Creswell, 2012, p.11). Esos datos, en los estudios cualitativos o con enfoque cualitativo no proceden de una medición numérica, sino que son datos cualitativos que ayudan a descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación. También se guían por áreas o temas significativos de investigación; pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante y después de la recolección y el análisis de los datos, actividades que pueden servir para describir cuales son las preguntas de investigación más importantes y después para refinarlas y responderlas (Hernández Sampieri,

Fernández Collado y Baptista Lucio, 2010). Otro aspecto que caracteriza a la investigación cualitativa, es que en el proceso de investigación con frecuencia es necesario regresar a las etapas previas, pues la selección de los sujetos, la recolección de datos y su análisis, son fases que se realizan prácticamente de manera simultánea.

Se seleccionó este enfoque porque con él se puede tener una perspectiva de la situación planteada con base en los datos recolectados, los cuales se analizaron. Así mismo, porque permite dar cuenta de lo que aconteció en el proceso de desarrollo de la estrategia aplicada.

Para desarrollar la investigación, dentro de este enfoque cualitativo, se utilizó el método de estudio de casos, el cual según Stake (1995, p. 11) “consiste en el análisis de la particularidad y de la complejidad de un caso singular, para llegar a comprender su actividad en circunstancias importantes”. Así mismo, porque es una estrategia que permite explorar a profundidad, entre otros una situación, una actividad o proceso de un sujeto o grupo, a partir de los datos recolectados con diferentes procedimientos en un período de tiempo determinado (Creswell, 2007). Por eso se consideró pertinente para la presente investigación, ya que se estudió a un grupo de educación primaria.

### **Sujetos participantes**

En la investigación participaron ocho profesores de una escuela primaria ubicada en la zona urbana de Ciudad Victoria en el estado de Tamaulipas. En la primera etapa de la investigación, la de diagnóstico, participaron siete profesores que en el ciclo 2014-2015 atendían los grupos de: 1° B, 2° A, 2° C, 3° A, 3° C, 4° A y 5° C. En la segunda etapa, la de intervención, participó un profesor con su

grupo de alumnos.

Los profesores que atendían estos grados cuando se desarrolló el proyecto, eran maestros normalistas, con una experiencia en la docencia de entre veinte y treinta años y sus edades de entre los 40 y 50 años de edad. La experiencia para enseñar matemáticas de los maestros solo se basaba en las estrategias con las que cada quien contaba o que habían adquirido, desarrollado o compartido con sus compañeros durante su vida laboral, cuando anteriormente se reunían en los talleres generales de actualización y las aplicaban con los alumnos.

El desarrollo de las clases de estos profesores se apoyaba en la explicación de procesos o procedimientos de las operaciones matemáticas, lo que frecuentemente derivaba en ambientes monótonos y poco motivantes para los alumnos. Esto es, rara vez utilizaban materiales educativos de apoyo para la enseñanza de las matemáticas, tales como: loterías, cartas, objetos, entre otros. Ello, a pesar de que en la escuela disponían de una pequeña colección de juegos didácticos para ese fin, pero no los utilizaban para enseñar las matemáticas. Esto probablemente influenciado por el hecho de que los cursos a los que los profesores habían asistido no fueron acordes a la problemática del contexto y la necesidad de la escuela o de los alumnos y que difícilmente se podían cambiar ya que los cursos de actualización venían diseñados para todos los maestros por igual. Así mismo, porque los profesores no habían tomado cursos que les permitieran adquirir nuevos conocimientos, estrategias o formas de enseñar a través de otros métodos las matemáticas, en sí, ponían en práctica sus conocimientos adquiridos a través de la práctica educativa, con la cual habían llevado a cabo la enseñanza de las matemáticas y sus contenidos.

Los profesores enseñaban de la forma tradicional, donde ellos les explicaban el proceso de cómo se realizan las operaciones y los alumnos estaban de receptores, esto propiciaba que los alumnos no tuvieran conocimiento del lenguaje matemático; aritmético, algebraico y geométrico. Esto es, dejaban de lado o desconocían que cada profesor debe desarrollar su práctica docente para que sus alumnos aprendan, orientados por el programa vigente y tratar de ir al ritmo que allí se marca, de acuerdo al bimestre en curso. Deben, con esa base, realizar la planeación de las clases, con la consideración de las características de aprendizaje de sus alumnos.

El profesor de Educación Física que participó en la segunda etapa, la de la intervención, atendía esos mismos grupos y que fungió como investigador. Aunque la intervención solamente se realizó en la clase de Educación Física con el grupo de 4° grado conformado por 35 alumnos, se describen las características de la profesora de grupo, quién también atendía a esos alumnos en las demás áreas programáticas. Esta profesora fue consultada para determinar los contenidos que se abordarían en la estrategia de intervención.

La profesora de grupo, egresó de una escuela normal, además estudió una licenciatura en educación primaria y otra en educación especial. Su experiencia en la educación primaria era de veintiséis años de servicio y se distinguía por ser comprometida con su trabajo.

### **Procedimiento de la investigación**

En el procedimiento para llevar a cabo la investigación se tomaron en cuenta varios recursos para obtener datos e información relevante que ayudó a identificar el problema y hacer el diagnóstico detallado para elaborar una

intervención y tratar apoyar en superar el déficit que se estaba identificando.

### **Técnicas e instrumentos.**

El uso de técnicas e instrumentos en una investigación es muy importante, ya que permiten obtener información, generar datos y tener la base para llevar a cabo una buena y sustentada investigación.

Las técnicas e instrumentos de la investigación cualitativa permiten obtener una profundidad en la respuesta lo que posibilita una mayor comprensión del fenómeno estudiado. Estas técnicas normalmente suponen un menor costo que las técnicas cuantitativas, son de más rápida ejecución, permiten más flexibilidad en su aplicación y favorecen establecer un vínculo más directo con los sujetos (Campoy Aranda y Gómez Araújo, 2009, p. 276).

En el presente estudio se utilizaron las técnicas de observación y de encuesta en las dos etapas en que se dividió; la diagnóstica y la de intervención.

### ***Técnica de observación.***

La técnica de observación consiste en que el investigador toma notas de campo en relación al comportamiento y actividades de los individuos en el lugar de la investigación. En estas notas de campo, el investigador guarda de una manera abierta o semi-estructurada (usando preguntas previas que el investigador desea conocer), actividades que se desarrollan en el campo (Creswell, 2012, p. 204).

De esta técnica se utilizaron dos instrumentos, el registro de observación y el diario de campo. Según Campoy Aranda y Gómez Araújo (2009), con el registro de observación, el observador participa de manera activa dentro del grupo que se está estudiando; se identifica con él de tal manera que el grupo lo considera uno

más de sus miembros, el observador tiene una participación tanto externa, como interna. En tanto que el diario de campo señaló Fernández (citado en Alzate, Puerta y Morales, 2008).

el diario de campo es un conjunto de procesos sociales de preparación y conformación del sujeto, referido a fines precisos para un posterior desempeño en el ámbito laboral. Además, es el proceso educativo que tiene lugar en las instituciones de educación superior, orientado a que los alumnos obtengan conocimientos, habilidades, actitudes, valores culturales y éticos, contenidos en un perfil profesional y que corresponda a los requerimientos para un determinado ejercicio de una profesión (p. 45).

Se utilizó registro de observación grabado en video en la etapa de intervención, para registrar todo lo ocurrido durante la aplicación de la estrategia de intervención y obtener los datos necesarios de acuerdo a lo que se quiere observar, teniendo un escenario más amplio de lo que ocurre durante la clase (ver Apéndice A). Para tener la oportunidad de no perder detalle de los acontecimientos en torno al problema de estudio se utilizó una guía de observación (ver Apéndice B).

También se utilizó el diario de campo (ver Apéndice C) para registrar hechos que suceden en torno a las sesiones de la estrategia de intervención, estos hechos pueden ser previos, durante o después de las actividades realizada, que permite obtener información de situaciones que se pudieron dar, que no estaban previstas y así poder tener el antecedente de todo lo ocurrido en torno a la investigación que ayudará a prever en las próximas investigaciones. Como señalaron Bonilla Castro y Rodríguez Sehk (1997), permite al investigador la toma



de notas de aspectos que considere importantes para después analizarlos e interpretarlos.

### ***Técnica de encuesta.***

La técnica de encuesta, según Campoy Aranda y Gómez Araújo (2009), permite obtener información o conocer la opinión y la perspectiva que un sujeto tiene respecto de su vida, experiencias o situaciones vividas. Se utilizó el instrumento de entrevista (ver Apéndice D), que es la interacción entre dos personas, la cual se planifica y se hace con base en un objetivo previamente fijado y el entrevistado da una opinión sobre un asunto y la persona que entrevista interpreta o transcribe esta información (Campoy Aranda y Gómez Araújo, 2009, p.289). Este instrumento se escogió por su viabilidad y se aplicó en la etapa diagnóstica a los profesores de grupo de 1° B, 2° A, 2° C, 3° A, 3° C, 4° A y 5° C., con la finalidad conocer los temas de matemáticas en donde los alumnos tenían más problema para aprenderlos.

Se dividieron las actividades de la investigación en dos etapas:

1. Diagnóstico, que permitió identificar el problema a investigar
2. Intervención, en la cual se aplicó la estrategia de la educación física y el juego para lograr el aprendizaje de las fracciones matemáticas.

### **Procedimiento de la etapa diagnóstica.**

En esta etapa se llevó a cabo una entrevista con los profesores de grupo, a quienes se cuestionó sobre cuáles temas de las matemáticas eran los que más se les dificultaba aprender a los alumnos. Las respuestas que dieron, se transcribieron para posteriormente analizarlas con el programa Qualrus, se segmentaron y se le asignaron códigos. Los resultados permitieron identificar que

en los contenidos matemáticos de las operaciones de números fraccionarios, eran en los que tenían mayor dificultad los alumnos.

### **Procedimiento metodológico de la etapa de intervención.**

Esta etapa consistió en la realización de una intervención en la que se estableció una la relación entre las asignaturas de Educación Física y Matemáticas, con el propósito de favorecer el aprendizaje de los alumnos a través del juego.

Como señaló Torres (2002, p. 289) “el juego es una estrategia importante para conducir al estudiante en el mundo del conocimiento”. Además, trabajado en el aula sirve para facilitar el aprendizaje siempre y cuando cumplan con los requisitos de: (a) actividades agradables y planificadas, (b) aplicación de reglas que permitan el fortalecimiento de los valores, (c) que el juego permita al alumno resolver sus conflictos internos y enfrentar situaciones posteriores con seguridad y d) que el profesor lo apoye en ese proceso (Torres, 2002).

Para el desarrollo de esta fase, se trabajó a través del juego físico, cuyo funcionamiento se ha asociado con los lóbulos frontales del cerebro, como los responsables del control cognitivo y del comportamiento mental. Por ello la participación en juego, ya sea guiado o libre, ayuda al desarrollo de las habilidades de la función ejecutiva; atención, resolución de problemas e inhibición, se relacione con mejoras en el desempeño en matemáticas (Hirsh-Pasek, y Michnick, 2008). Para trabajar con el juego en la clase de Educación Física con contenidos matemáticos, se diseñó una estrategia didáctica.

### ***Estrategia didáctica aplicada en la etapa de intervención.***

A partir de los resultados encontrados en la etapa diagnóstica se buscó

información de estrategias que otros investigadores hubieran realizado en forma exitosa para apoyar a los alumnos en la construcción de concepto de número fraccionario y sus operaciones, específicamente aquellas que consideraran la educación física como base para buscar nuevos aprendizajes y conocimientos.

Desde la década de los sesenta, las ciencias sociales han buscado y han estudiado los paradigmas del conocimiento, cómo se originan, qué enfoques influyen en este proceso, y cuál es la metodología que lleva a que se articulen los tipos de conocimientos necesarios para la búsqueda de nuevos conocimientos, “saber de la intervención participativa consiste en articular diferentes modos de construir y abordar el conocimiento y su articulación con las experiencias y los saberes de la vida cotidiana, la cultura y los mundos de la vida” (Vizer, 2012, p. 21).

La articulación de todos estos factores que intervienen en el proceso de la búsqueda de nuevos conocimientos, que han partido desde las ciencias sociales y aplicándolo a la educación, uno de los paradigmas que se aplica hoy en día es el del metodológico, con el cual se busca que los alumnos adquieran nuevos conocimientos, pero que también sepan qué hacer con esos conocimientos nuevos, como lo señaló Vizer (2012, p. 23) “un paradigma metodológico estratégico para construir ‘modelos complejos’ de realidad que permiten abordar la investigación de problemas, estructuras y procesos sociales evitando esquematismos y reduccionismos”.

El contestar cómo se adquieren nuevos conocimientos, se consideró muy importante y de mucho interés para llevar a cabo esta fase de intervención de la estrategia. Para lograr comprender el proceso de la adquisición de nuevos

conocimientos, se estudió el constructivismo, con lo cual ayudó a tener una idea más clara de cómo los seres humanos llevan a cabo este proceso. A ese respecto, Delval (2012) afirmó que “el progreso en el conocimiento es facilitar que sus alumnos hagan anticipaciones a partir de sus representaciones y las pongan a prueba con lo que sucede o con las concepciones de otros” (p. 79).

Los niños buscan disfrutar de las actividades a través del juego, pero el acompañamiento es muy importante en este proceso, por ello, la mayoría de las veces buscan a sus pares para realizar actividades, para poner a prueba sus habilidades, sus conocimientos, para jugar a los retos, para aprender de los demás. Delval (2012) planteó que en su proceso de aprendizaje “el sujeto tiene que construir tanto sus conocimientos y sus ideas sobre el mundo, como sus propios instrumentos de conocer. Y a través del cuerpo o la corporeidad” (p. 72).

Se identificó que la corporeidad es un elemento esencial o fundamental en el ser humano porque forma parte de su personalidad, como señaló Hurtado (2008, p. 131) “los saberes del cuerpo, las diversas formas de vivenciación de la corporeidad no podrán ser abarcadas en su totalidad por ninguna forma de organización del conocimiento llamase: motricidad, educación física, fisiología, morfología, antropología, entre otras”. Pero, como planteó López (2013), “el juego es un recurso didáctico que sirve como entretenimiento y que propicia conocimiento, a la par que produce satisfacción y con ello el alumno puede disfrutar y aprender un tema determinado”. Esto resulta pertinente entonces al utilizarlo con una práctica en el abordaje de contenidos de la educación física en el marco del nuevo paradigma de educación por competencias.

Según Chamorro (2010), el juego ha tomado como estrategia, no solo

genera conocimiento corporal, va más allá que eso, ofrece una alternativa diferente que facilita el aprendizaje de las competencias disciplinares. Esto, porque al jugar el alumno aprende con una facilidad notable porque está especialmente predispuesto para recibir, lo que le ofrece la actividad lúdica, a la cual, en la infancia, se dedica con placer. Además de ello, señaló Chamorro, que cuando el niño juega, se agudiza la atención, la memoria y el ingenio y todos estos aprendizajes serán transferidos posteriormente a las situaciones no lúdicas. También, Torres (2002) coincidió en ello, cuando señaló que “el juego es una estrategia importante para conducir al estudiante en el mundo del conocimiento” (p. 289). Por otro lado, Becerra, et al. (2013) refirieron que

Para que el estudiante desarrolle su capacidad de aprendizaje se le debe proporcionar un medio físico y social adecuado que le permita interactuar e interrelacionarse con su medio ya que si juega, manipula, comparte su pensamiento y conceptualiza, aprende utilizando todos los sentidos e interactuando con su realidad, es decir que aumenta su conocimiento (p. 1).

Con esa base, para la estrategia de intervención se seleccionaron actividades de educación física con juegos, con las que se pudiera favorecer el aprendizaje de los números fraccionarios y que los alumnos fueran capaces de expresar una colección y el cálculo del total, conociendo una parte, mostrando disposición hacia el estudio de las matemáticas, mientras jugaban en la clase de educación física. Se aplicó una estrategia didáctica en la que, a través del juego, se favoreciera el desarrollo del pensamiento matemático, por medio de actividades en las que se incluyó contenidos de la Educación Física con los de Matemáticas.

El eje temático seleccionado fue sentido numérico y pensamiento algebraico, el tema números y sistemas de numeración en los contenidos del Bloque III. Identificación de fracciones equivalentes al resolver problemas de reparto y medición, comprendidos en el estándar curricular de: lee, escribe y compara números fraccionarios o decimales.

Se construyó la estrategia “Aprendizaje de fracciones a través del juego”, cuyas actividades se organizaron en cuatro sesiones de educación física a través juegos de retos y competencias con el fin de favorecer la apropiación de las fracciones matemáticas las cuales fueron plasmadas en un Plan de Acción (ver Apéndice E). En el desarrollo de esas actividades se buscó que los alumnos de cuarto grado de educación primaria desarrollaran la competencia de resolver problemas de reparto y medición de fracciones equivalentes. Además, que hicieran uso de los números fraccionarios para expresar una colección y el cálculo del total de un conjunto de objetos, conociendo una parte. Así mismo, que en el proceso de resolución de esos ejercicios que se les plantearon, mostraran disposición hacia el estudio de las matemáticas.

Posteriormente, hacer una primera evaluación de lo que se haya avanzado, basándose en la práctica docente al hacer una planeación acorde con las metas propuestas e interactuar con los alumnos al explicárseles cual es el propósito y lo que se quiere alcanzar, para lo cual también se tomó en cuenta aspectos como: el contexto escolar, el de la familia, así como el entorno en que vive y se desenvuelve, aspectos culturales que no son menos importantes. Además, se fundamentaron las actividades en las políticas públicas aplicadas a la educación, expresadas en el plan de estudios y el programa de cuarto grado de la Educación

Básica. Con ello, se buscó lograr un avance significativo en torno al desarrollo en los niños de estas habilidades matemáticas y elevar el razonamiento matemático al hacerlos pensar, resolver, decidir, manejar la información, interpretarla y plasmar un resultado a los problemas planteados. Arribar a estos logros, también permitirá que los alumnos tengan disposición para el estudio de las matemáticas, al aprender no de manera forzada, si no de forma lúdica con la cual disfruten la adquisición de aprendizajes al mismo tiempo que ejercitan su cuerpo con lo que estarán cuidando su salud física.

#### ***Desarrollo de las actividades de la intervención.***

Para de lograr la autorización del desarrollo de la estrategia se realizó una presentación del proyecto, inicialmente al directivo y ya con su anuencia a la profesora del grupo de 4º grado para obtener su apoyo y compromiso de facilitar el desarrollo de las actividades. Esto, se consideró importante, pues aunque las actividades se desarrollaron durante el tiempo destinado a la clase de educación Física, el abordaje de contenidos matemáticos es responsabilidad de la profesora de grupo.

Una vez aceptado la participación, se expuso ante la directora y la profesora de 4º grado las características del proyecto, las fechas, las actividades a realizar, así como el tiempo que a ello se dedicaría. Además, se solicitó y obtuvo autorización para realizar el registro de observación video grabado del desarrollo de las actividades.

Las actividades se diseñaron con fundamento en el aprendizaje basado en problemas, las cuales parten de que los alumnos tienen que resolver un problema utilizando sus aprendizajes previos y de ahí deben de partir para generar

aprendizajes nuevos. Otra de las características de las actividades es que con ellas se permitió a los alumnos generar nuevos aprendizajes que les servirán como aprendizajes previos cuando trabajen otros contenidos matemáticos. Así mismo, les favorecen el desarrollo de competencias para el trabajo colaborativo.

De esa forma, con las actividades planteadas se buscó que el alumno se apropiara de conocimientos de las fracciones a través del juego durante la sesión de educación física, para que al momento que ellos trabajaran en el salón de clase con su profesor de grupo, hubieran desarrollado aprendizajes previos sobre ese contenido y se les dificultara menos su aprendizaje al propiciar que los alumnos desarrollaran la capacidad de resolver problemas, con lo que se cumplió con el enfoque por competencias que orienta la docencia de la educación primaria. Esto, aunado desde luego, al desarrollo de sus capacidades físicas y al propósito del programa de Educación Física.

### **Análisis de los datos**

El análisis de datos cualitativos es un proceso que implica una tarea esencial para (a) extraer, del groso de los datos, aquellos que realmente tienen una significación relevante en relación con los objetivos de estudio, y (b) establecer relaciones entre los datos que faciliten, más tarde, realizar esfuerzos de abstracción más elevados en busca de la generación de conceptos, proposiciones, modelos, y teorías. Como señalaron González Gil y Cano Arana (2010), en él se debe de considerar que “la organización y procesamiento de los datos no es un trabajo mecánico sino que está cargado de matices interpretativos” (p. 3). De modo que, desde el primer momento en que se empieza a trabajar con los datos, se está haciendo análisis, abstrayendo y tratando de dejar parte de la



subjetividad del investigador en el proceso de emerger los significados a partir de los datos.

El primer paso que se realizó en el análisis de la información de la etapa diagnóstica fue transcribir los datos de las entrevistas realizadas a los profesores participantes. Posteriormente se estructuró la información a partir de los temas de matemáticas en los que según los profesores los alumnos tenían mayor dificultad.

En la etapa de intervención, inicialmente se realizó la transcripción de los datos obtenidos con los registros de observación y el diario de campo. Posteriormente se utilizó el programa *Qualrus*, donde se hizo una lectura para segmentar e identificar los patrones de los datos arrojados, para después asignarles un código y organizar los segmentos y posteriormente revisar los enlaces de la codificación. Construir las categorías y describir los resultados con esa clasificación.

### **Cuestiones éticas de la investigación**

Uno de los aspectos éticos que se cuidaron fue explicar a los participantes el objetivo de la investigación y los alcances que se pretendía obtener de los resultados. También, se cuidó que los datos, nombres y toda la información que proporcionaron estuvieran anotados en forma anónima para evitar la identificación de los sujetos que la proporcionaron. Además, esto se hizo del conocimiento de los sujetos, a quienes se aseguró que nadie, aparte del investigador, conocería quién los proporcionó, por lo que nadie tendrá acceso a su identidad en esta investigación.

Para cuidar ese anonimato se construyeron unos códigos. Primeramente se asignó una letra a la identificación de cada tipo de instrumento: E para

entrevista, R para registro de observación y D para diario de campo. Después para identificar al sujeto, una letra según la función que desempeñaba: I para investigador-profesor de Educación Física, P para profesor de grupo, A para alumnos. Cuando en un mismo tipo de instrumento y de función de sujeto hubo varios, se agregó un número secuencial. Así, por ejemplo para el registro de observación segundo se incluyeron los datos R2 y se agregó las claves de los sujetos cuando interactuaron; R2A3, para el alumno 3 cuya interacción quedó registrada en el registro de observación 2 y para el profesor de grupo también; R2P4 para el registro de observación 2 y profesor 4.

## **Capítulo 4. Resultados**

En este capítulo se presentan los resultados que se obtuvieron en el análisis de la información obtenida tanto en la etapa diagnóstica como en la etapa de intervención. Para la primera se describen por los temas que se dificultaban a los alumnos y en la segunda se utilizaron categorías para describir los hallazgos.

### **Resultados de la fase diagnóstica**

Los resultados de la fase diagnóstica permitieron identificar los aspectos a abordar en la intervención, al poder conocer aspectos importantes que podrían ayudar para diseñar una estrategia que apoyara a los alumnos a desarrollar procesos de solución de problemas matemáticos en los que más dificultades tenían. Se identificó que ese tema era el de las fracciones. Esta información se organizó en temas de las matemáticas: (a) fracciones y (b) problemas multiplicativos. Además, se organizó información sobre el interés de los alumnos por aprender a través del juego físico.

#### **Dificultad para identificar los componentes de un número fraccionario.**

En esta categoría se analizaron las dificultades que tenían los alumnos para identificar el numerador y el denominador en un número fraccionario y las complicaciones que les representaba esto al resolver problemas matemáticos con números fraccionarios. La enseñanza de las fracciones sigue siendo un tema que hay que tocar y trabajar con nuestros compañeros y que se puede trabajar a través del juego en las clases de educación física, por la complejidad que los alumnos experimentan en su aprendizaje. Como señaló Díaz Barahona, (febrero de 2010, p. 25) “la educación física por su carácter singular y su potencial pedagógico

puede hacer dos grandes contribuciones al aprendizaje de la competencia matemática: ofrecer un escenario lúdico-formativo, y proponer aprendizajes prácticos apoyados en la experiencia motriz”.

Se identificó, con los comentarios de los profesores, que a los alumnos se les dificultaba identificar el numerador y el denominador, también confundían donde va el numerador y denominador. Los profesores coincidieron en señalar que en matemáticas los alumnos tenían el mayor problema en la resolución de situaciones que involucraban a los números fraccionarios. Uno lo expresó así:

Lo que me he fijado es que las fracciones es donde tienen mucha dificultad que primeramente no, este, se les dificulta identificar el numerador y el denominador de ahí partimos; el niño confunde donde va el numerador y denominador, eso es lo que más dificultad tienen, de los números fraccionarios (EP4).

Otro profesor lo expresó así:

En las fracciones, ellos se confunden mucho con el numerador y el denominador, ellos piensan que el denominador es más grande la porción, se equivocan en distinguir cual es el numerador o el denominador (EP3).

Así, los profesores reconocieron que los alumnos se confunden mucho en algo realmente básico, que el alumno al iniciar sus estudios en cuarto grado ya debería dominar, pues ello constituye una base para comprender los procesos de resolución de problemas que involucren las fracciones.

### **Dificultades para resolver problemas multiplicativos.**

En esta categoría se analizaron las dificultades que los alumnos tuvieron para resolver los problemas multiplicativos en los que necesitaron utilizar los

números fraccionarios. Como señaló Morales Díaz (2014) esto le puede suceder al alumno que, aunque haya alcanzado el nivel evolutivo necesario para comprender este tipo de problemas, no posea los conocimientos previos para operar con este tipo de números y “por tanto, la "distancia" entre el nuevo contenido y lo que sabe el alumno no es la adecuada” (p. 65) por lo que esa dificultad se manifiesta en forma de error.

Esta fue una condición del aprendizaje de los alumnos que se identificó en los datos proporcionados por los profesores de grupo, fue que en la resolución de problemas se les dificultaba identificar qué operación realizar, particularmente en aquellas que requerían realizar multiplicaciones. Como lo señaló un profesor.

Algunos otros si se están confundiendo en cuál es la operación que debería realizar. Entonces la única sería en que el niño sabe sumar, sabe multiplicar, sabe restar y sabe dividir pero aun así se saca mal el problema porque a lo mejor no hizo el razonamiento debido para saber cuál es la operación que debería realizar, por ejemplo en las restas y sumas no se fijan que operación van a realizar, o en las multiplicaciones los números no los acomodan como deben de ir al desarrollar la operación (EP3).

Los profesores pusieron de manifiesto que los alumnos no razonaban sobre qué operaciones tenían que realizar, sino que solo se concretaban a contestar lo que ellos a simple vista veían.

### **Interés por aprender con el juego físico.**

Comúnmente los alumnos disfrutaban mucho la clase de Educación Física, porque es una de las actividades en la escuela donde ellos liberan tensiones y descargan energía (Gil Madrona, Perona Martínez, Andrés Rodríguez y

Hernández Bravo, 2001). Es el momento en el que ponen a prueba sus capacidades físicas, y el que el profesor de educación física aprovecha para abordar temas que les faciliten apropiarse desde un aprendizaje previo hasta generar una meta-cognición de un tema en específico a través de los juegos propuestos en las clases de educación física.

A los profesores de grupo les pareció una propuesta interesante, porque a ellos les facilita que los alumnos aprendan algún tema que ellos aborden durante el bimestre que se está cursando, lo cual genera un aprendizaje previo y eso les ayuda a avanzar más en las actividades a realizar. Como señaló Chacón (2008) “la actividad lúdica es atractiva y motivadora, capta la atención de los alumnos hacia la materia, bien sea para cualquier área que se desee trabajar. Los juegos requieren de la comunicación y provocan y activan los mecanismos de aprendizaje” (p. 2).

En ese sentido, se pudo identificar que los profesores reconocieron al juego como una estrategia muy importante en el aprendizaje, porque es algo espontáneo y que ayuda a los niños a aprender no de manera memorística, aunque no lo realizan con sus alumnos. Como lo expresó una profesora: “me parece muy buena la estrategia de trabajar algunos temas o contenidos de otras materias en la clase de educación física, ya que eso les ayuda a que les facilita que los niños comprendan mejor” (DP4).

Es decir, no consideraban en su ejercicio docente que con ello el aprendizaje se produce de manera que el alumno construye su propio conocimiento y esto los motiva a seguir aprendiendo de manera lúdica, porque así lo disfrutaban. Además, que constituye un reto que los invita a resolver situaciones,

pues como señaló Chacón (2008, p. 2) “la relación entre juego y aprendizaje es natural; los verbos jugar y aprender confluyen. Ambos vocablos consisten en superar obstáculos, encontrar el camino, entrenarse, deducir, inventar, adivinar y llegar a ganar... para pasarlo bien, para avanzar y mejorar”.

Por todo lo anteriormente identificado en el diagnóstico, fue que se decidió desarrollar una estrategia de intervención en la que, a través del juego físico apoyar, desde la perspectiva y el espacio curricular de la educación física, a los alumnos para que superaran las barreras que en el conocimiento de los números fraccionarios tenían al enfrentarse a la resolución de situaciones problemáticas de ese contenido durante las clases de matemáticas. Buscar con ello que los alumnos generaran nuevos conocimientos que les sirvan como aprendizajes previos cuando se enfrenten a dichos problemas durante las clases de matemáticas y desde luego en su vida diaria.

### **Resultados de la fase de intervención**

En este apartado se abordaron los resultados del análisis de la información que se obtuvo de las videograbaciones realizadas y del registro que se realizó de éstas. Para los alumnos fue algo novedoso y hasta cierto punto creían que las matemáticas trabajadas mediante o a través la educación física y el juego iban a ser igual que como las trabajan o se las enseñan en la clase dentro del salón, “va a ser igual de aburridas que en el salón de clase” (DA1), como se escuchó que comentó un alumno cuando se les planteó la finalidad de la estrategia de intervención. Sin embargo, al estar desarrollando las actividades los alumnos participaron muy activamente, olvidándose de que estaban trabajando las matemáticas y enfocándose en cumplir con el reto o las actividades propuestas

como lo comentó un alumno con un compañero “están chidas las actividades que el profe pone verdad” (DA2), y que en parte esa es la finalidad, que los niños aprendan sin la presión o la falta de interés que caracteriza al aprendizaje de los contenidos matemáticos. El análisis de los datos permitieron la obtención de las categorías: (a) participación de los alumnos en las actividades, (b) la mediación del aprendizaje a través de actividades lúdicas de educación física, (c) identificación de fracciones equivalentes.

### **La participación de los alumnos en la resolución de problemas.**

Uno de los aspectos importantes para que el alumno participe en actividades de resolución de problemas matemáticos, es estar dispuesto a realizar los procesos que eso implica; a preguntarse, aplicar los conocimientos previos, sortear los obstáculos que se les presenten, utilizar los medios adecuados para resolverlo, para ello, deben de “adquirir formas de pensamiento, hábitos de persistencia, curiosidad y confianza en sus acciones para explorar situaciones desconocidas” (Sepúlveda López, Medina García y Sepúlveda Jáuregui, 2009, p. 84).

En esta categoría se analizó la participación de los alumnos cuando desarrollaban las actividades de matemáticas en la clase de educación física a través de la estrategia del juego. Se observaron algunas situaciones muy interesantes, como lo son las actitudes y acciones que los alumnos mostraban y realizaban cuando se llevó a cabo la aplicación de la estrategia de intervención. se identificó que los alumnos mostraron una gran disposición en las actividades realizadas. En ella, se aprovecharon los saberes previos de los alumnos, así como aquellos que se generaron y que les servirán de base para nuevos aprendizajes



en su desarrollo y paso por la educación primaria.

En esta categoría de identificaron las subcategorías: (a) actitudes de los alumnos, (b) acciones que realizaron los alumnos, y (c) uso de los saberes previos en las actividades.

### ***Actitudes de los alumnos.***

La actitud del profesor es muy importante en el quehacer docente, de ello depende en gran parte que se obtengan los resultados que se esperan, también desencadena que los alumnos se vuelvan propositivos, porque cada alumnos tiene un ritmo y un estilo de aprendizaje diferente,

Las actitudes vienen a ser predisposiciones comportamentales u orientaciones afectivas que un sujeto adquiere y que acompaña con una reacción valorativa o evaluativa manifiesta a través del agrado o el desagrado hacia algún objeto, sujeto o situación. Es decir, son predisposiciones o juicios valorativos o evaluativos, favorables o desfavorables, que determinan las intenciones personales de los sujetos y son capaces de influir sus comportamientos o acciones frente al objeto, sujeto o situación (Martínez Padrón, 2008, p. 6).

En esta subcategoría los alumnos manifestaban entusiasmo, alegría, algarabía en las actividades realizadas. También mostraron competencia mientras llevaban a cabo las actividades, a los alumnos se les veía emocionados, lejos de sentir temor o presión al estar resolviendo retos a través del juego. Un aspecto que siempre estuvo presente fue el entusiasmo por cumplir la tarea que se les indicaba, como quedó evidente en la siguiente situación: “los alumnos corren a buscar fracciones para formar un entero, algunos toman cuartos otros medios, y

así cada quien escoge su fracciones para formar el entero” (R4).

Los alumnos también mostraron actitudes de colaboración, porque comentaban con sus compañeros sobre sus fracciones recolectadas y compartían a que equivalían en relación a las de sus compañeros, hicieron comparaciones al representarlas en el piso y observaron las de los demás, lo cual les sirvió de retroalimentación para su aprendizaje y para el logro del propósito de la clase. En ese proceso se pudo observar que los alumnos fueron capaces de identificar los tipos de fracciones y a que equivalían comparándolas con otras.

#### ***Acciones que los alumnos realizaron.***

Las actitudes, acompañadas de la colaboración que se complementan con una acción para realizar una tarea, generan aprendizajes significativos y ofrecen una herramienta más como apoyo didáctico entre compañeros. Es por eso que son fundamentales en el proceso enseñanza aprendizaje,

Una actitud que condiciona la intensidad y el esfuerzo, la facilidad y frecuencia con la que se codifica la información, se realizan operaciones mentales sobre esa codificación y se producen resultados. Si la actitud condiciona las capacidades mentales expresadas en el orden anteriormente mencionado, de forma similar se orienta el desarrollo del pensamiento matemático, convirtiéndolo en un proceso de descubrimiento, interiorización, construcción y desarrollo de ideas, destrezas y actitudes hacia el aprendizaje de las matemáticas. (Cárdenas Mansilla, 2009, p. 96).

Las acciones que los alumnos realizaron durante su participación en las sesiones de educación física fueron muy variadas; se ayudaron unos a otros cuando lograban identificar las fracciones equivalentes y mostraron a sus

compañeros los cartones divididos en fracciones. También en participar activamente e invitar a sus compañeros a que se integraran a las actividades cuando veían que alguno de sus compañeros estaban apáticos en las actividades. Como cuando “dos compañeros discutían sobre cuáles fracciones les podían servir, le preguntaron a otro y discutieron sobre las equivalencias de un entero, como dos cuartos es un medio o cuatro cuartos es un entero” (R3).

Otra de las situaciones que se dieron fue que, cuando alguien no comprendía alguna actividad, le pedía ayuda a sus compañeros, los cuales les ayudaban a comprender la actividad y lo que se les estaba pidiendo que hicieran. Un ejemplo de esto fue cuando “algunos alumnos que lograron representar las equivalencias de las fracciones que el profesor les proponía, estaban explicándoles a quien no lograba comprender enseñándoles como le habían hecho” (R1). Otro ejemplo fue cuando un alumno compartió con compañeros de su equipo “miren tengo cuatro cuartos y es lo mismo que un entero” (R1A1), cuando acababa de colocar en el piso las fracciones del objeto que estaba manipulando y hacía una comparación, corroborando que estaba bien lo que estaban realizando. Así mismo, cuando los alumnos identificaron la fracción que se les representó por medio de tarjetas, tomando la fracción que correspondía y haciendo comparaciones con sus compañeros con diferentes tipos de fracciones que representaban lo mismo (R1).

Se observó que durante las explicaciones del maestro los alumnos estuvieron atentos a las indicaciones que se les daba y participaron con algunos comentarios entre ellos: “salieron mejor las cosas” (R2A1), otro mencionó “que se les facilitó más” (R2), algunos dijeron que “ayudaron a sus compañeros”(R2). Un

alumno dijo “profe yo le dije a mi amigo que buscara fracciones iguales y luego las colocara en el piso y así iba a poder ver cuales equivalían a un entero” (R2A2).

Otra situación que se observó fue que cuando alguno de ellos no se sentía cómodo en algún equipo, buscaba la manera de cambiarse de equipo. Esto quedó evidente por ejemplo, cuando “algunos alumnos no estuvieron muy de acuerdo en integrar los equipos de esa manera y cambiaron la fracción para que les tocara con los compañeros que ellos querían” (R3). Realizarlo de esta forma les permitió participar más activamente en las actividades haciendo propuestas o generando alguna estrategia para lograr el objetivo del reto o la actividad que estaban llevando a cabo, lo cual realizaban emotivamente.

Cuando los alumnos proponían una estrategia que iba acompañada de una posible solución se observó que se estaba generando condiciones para que los alumnos se apropiaran de esos conocimientos y que las actitudes que ellos tomaron facilitaron este proceso, Tobón (2007) hizo referencia que “el enfoque socioformativo complejo tiene como función esencial facilitar el establecimiento de recursos y espacios para promover la formación humana basada en diversos contextos” (p.6) y el juego a través de la educación física le da una herramienta, un espacio, una alternativa más a los alumnos para lograrlo.

### ***Uso de los saberes previos en las actividades.***

El uso de los saberes previos es muy importante para detonar el aprendizaje significativo, el relacionar la idea o un concepto que se tiene con un aprendizaje nuevo permite que el alumno interiorice lo que está aprendiendo, pues

Los sujetos forman sus conocimientos a partir de los conocimientos que ya tienen, poniéndolos a prueba y contrastándolos con la realidad, que es tanto

la realidad física como la realidad social. El conocimiento es un instrumento para la acción y se modifica en la acción (Delval, 2012, p, 79).

Los alumnos lograron interactuar e interrelacionarse con sus compañeros a través del juego, consiguieron abrir su pensamiento y compartirlo con los demás, utilizando todos los sentidos que le permitieron apropiarse de nuevos conocimientos aprovechando todas las capacidades, limitaciones suyas y de sus compañeros con los cuales trabajó en equipo. En ese proceso, pusieron en juego los conocimientos previos. Cuando el profesor refirió el propósito de la clase, expresó que

los alumnos deben de representar fracciones mediante los juegos que realicen, pero que van a poner en práctica la cooperación, la negociación y acuerdos, platica con los alumnos haciendo una retroalimentación de lo que han visto en clases anteriores (R4I).

Además, hizo una intervención para influir en recuperar los saberes previos de los alumnos y así hacer una mediación entre esos aprendizajes y los que adquirieron a través de las actividades realizadas lúdicamente.

### **La mediación del aprendizaje a través de actividades lúdicas.**

En la mediación que realiza el profesor en el aula, es importante crear situaciones o atmósferas creativas para que sean de interés para los alumnos y jugar un papel de mediador del aprendizaje con los alumnos, donde los conocimientos los vaya creando tomando en cuenta los saberes previos para que a través de las estrategias planteadas desarrollen sus habilidades físicas y psicológicas para que a través de la educación física, el juego o las actividades lúdicas puedan adquirir nuevos conocimientos. Al respecto Betancourt Morejón y

Valdez Sierra (2009) señalaron que el profesor, entre

las múltiples funciones que debe cumplir para lograr convertir el aula en un lugar creativo e inteligente implica...que sea un excelente facilitador de procesos grupales, así como un buen puente entre el conocimiento que tiene el alumno y el que desea alcanzar (p, 7).

Por eso es muy importante que también exista una buena comunicación entre el alumno y profesor para brindarle certeza de que le dará la confianza de que puede lograr o aprender lo que se proponga y que a través de la educación física y el juego puede aprender mucho más de lo que se imagina. Esto implica lo que señalaron

Gil-Madrona, Contreras-Jordan, Gómez-Villora, y Gómez- Barreto (2008, p. 161), "la educación física, ha ampliado sus responsabilidades desde potenciar las condiciones físicas básicas hasta interesarse por aquellos otros objetivos que la comprensión unitaria del hombre le permite y le exige ahora: los ámbitos afectivo, cognitivo, tónico-emocional y simbólico". Realizar ese proceso a través del juego en el aprendizaje de contenidos matemáticos, como lo son las fracciones, fue importante, ya que fue una actividad consciente, que despertó la curiosidad por aprender, por demostrar, así como competir con los demás, y que la mayoría de los alumnos la realizaron con una actitud positiva. Al respecto Becerra et al. (2013) refirieron que

el juego es una variedad de la actividad mental del niño y su motivo está en su propia naturaleza. Los juegos ocupan un lugar importantísimo en la vida de los niños de todas las edades y en épocas pasadas, pedagogos como N.K. Krupskaca y A. S. Makarenko atribuían al juego un papel fundamental

en la formación integral de los estudiantes (p.3).

En esa categoría se identificaron las sub-categorías: (a) la importancia del juego en la educación física como mediador del aprendizaje y (b) el acompañamiento pedagógico del profesor.

***La importancia del juego en la educación física como mediador del aprendizaje.***

En esta categoría se analizó cómo el juego fungió como mediador del aprendizaje, en la consideración de que, a través de las actividades lúdicas, los alumnos se convierten en indagadores, ponen en marcha su interés por preguntar, también se fomenta el trabajo en equipo que se convierte en un futuro en trabajo colaborativo por parte del alumno.

Al respecto el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (2013) planteó que “permite que el estudiante se involucre en su propio aprendizaje y contribuye al logro del aprendizaje del grupo, lo que le da sentido de logro y pertenencia y aumento de autoestima” (p.2).

En esta sub-categoría se identificó que el juego a través de la educación física, favoreció el aprendizaje de los contenidos de matemáticas referente a las fracciones, además de generar confianza en sí mismos, dinamizar la comunicación entre los alumnos, el razonamiento, las actitudes positivas, entre otras. Esto quedó evidente cuando los alumnos, al finalizar la estrategia de intervención, realizaron una actividad en la cual debían de dividir una hoja de maquina en fracciones en donde se identificó que:

Primeramente dividieron la hoja en las partes que el maestro les pidió, algunos alumnos se ayudan entre ellos, otros más piden ayuda a sus

compañeros, se observa también que algunos integrantes de los equipos lo hicieron rápido y están explicándole a sus compañeros como hacerlo, otros mas no tienen idea de cómo hacerlo, unos alumnos le indican al maestro que ya lo terminaron de hacer y le explican cómo es que lo lograron, o que procedimiento hicieron para cortar la parte que les pidió (R4).

Con ello se pudo observar que los alumnos lograron visualizar o comprender para que sirven las fracciones y cómo hacerlo con cosas muy sencillas como el ejercicio de la hoja.

### ***El acompañamiento pedagógico del profesor.***

El acompañamiento pedagógico se ha vuelto algo muy importante en la educación actual. Constituye un aspecto fundamental para el logro de los aprendizajes esperados ya que el papel que el profesor desempeña es esencial para que los alumnos logren la adquisición de dichos aprendizajes o competencias. En un estudio sobre el acompañamiento del profesor, Martínez y González (2010) encontraron que el acompañamiento debe darse en función de los aprendizajes, pero no de cualquiera, sino del que “fortalece y prioriza el sentido de la vida como misterio y verdad irrefutable; aprendizaje y competencias que se comprenden y asumen como insumos, recursos y condiciones para enriquecer y diversificar las oportunidades para una ‘vida buena’” (p. 539).

En esta subcategoría se identificaron las acciones de acompañamiento que realizó el profesor para lograr un mayor nivel de comprensión en lo que se quería que el alumno aprendiera en las sesiones de Educación Física. Esto de acuerdo a la intención pedagógica de cada una.

Se observó cómo el profesor diseñó actividades propias a los propósitos de



las sesiones, promovió una sensibilización en los alumnos mediante actividades cooperativas en las que identificaron el uso de las fracciones para expresar partes de una colección, también desarrolló una interacción con los alumnos en donde se rescataron aprendizajes previos de las fracciones, así como el trabajo colaborativo y sus beneficios, los cuales algunos alumnos reconocieron que les ayudaría “para convivir más, para ayudar, para cooperar con los demás, para ayudar a las personas, para ayudarse entre sí, para ayudar a la familia, para convivir todos”(R1A2).

También se observó cómo el profesor le generaba al alumno una imagen mental de lo que iba a realizar para enlazar los aprendizajes previos o generarle un aprendizaje significativo que le ayudara a realizar una actividad posterior con más facilidad “el profesor llevó a cabo la actividad, donde ellos identificaron la fracción que se les mostró en una tarjeta donde estaba representada la fracción con números” (R1).

Por otro lado también se observó que le dio un realce en importancia al trabajo en equipo, donde los alumnos se ayudaban unos a otros para realizar las actividades y lograr una mejor comprensión que se reflejaba en el éxito de la actividad como lo expusieron Gallardo, González y Quispe (2008) “la comprensión de un conocimiento matemático está ligada a las experiencias matemáticas que se producen a través de las situaciones en las que interviene dicho conocimiento” (p. 367).

Otra de las situaciones que se observó fue que en cada inicio de sesión el profesor les mencionaba la intención pedagógica de clase, para que los alumnos relacionaran el tema que se iba a tratar con los aprendizajes previos con los que

ellos contaban, dando con eso la oportunidad de hacer una reflexión por parte de los alumnos de la clase. Un ejemplo fue cuando en la clase el profesor de Educación Física señaló: "el propósito de la sesión es fortalecer mediante las actividades propuestas que representen las fracciones mediante el juego poniendo en práctica la cooperación, negociación y el establecimiento de acuerdos en las actividades." (R4I). Aquí los alumnos participaron dando sus opiniones, aportaron lo que ellos pensaban y como llevaban a la práctica cada una de las actividades y aspectos de la intención pedagógica que el profesor les planteó.

### **Identificación de las fracciones equivalentes**

En esta categoría se analizaron aquellos elementos que se refieren a los procesos y acciones relacionadas con procesos conceptuales que los alumnos realizaban al reconocer las fracciones equivalentes cuando realizaron las actividades. Esta identificación y proceso de información les permitía generar un aprendizaje y aplicarlo en la práctica al resolver problemas. Los resultados de esta categoría se organizaron en dos subcategorías: (a) aprendizaje colaborativo, (b) la construcción conceptual de las fracciones.

#### ***Aprendizaje colaborativo.***

En esta subcategoría se observó que los alumnos aprendieron al compartir con sus compañeros las dudas y propuestas de solución de problemas matemáticos; compararon las fracciones colocándolas en el piso de la cancha y los que lograban identificar las fracciones equivalentes más rápido, comparaban sus resultados con sus compañeros. Como este ejemplo:

Realizar procesos de aprendizaje al compartir con sus compañeros sus dudas y aprendizajes, les ayudó a comprender e identificar cuales fracciones

representaban lo mismo, aun siendo diferentes. Como lo señaló Lozano (2008) “el alumno debe aprender por separado y de manera individual y a veces es recomendable, diseñar actividades para que los alumnos trabajen en parejas y en pequeños grupos” (p.68). En ese sentido, fue muy provechoso y adecuado el ejercicio, ya que permitió lograr que, mediante un trabajo colaborativo, los alumnos se apoyaran unos a otros en las actividades o retos propuestos.

También se lograron rescatar situaciones importantes en algunas actividades que realizaban, como cuando los alumnos observaban las fracciones representadas con números que el profesor les mostraba, lograban identificar más rápido las mismas pero que estaban divididas en fracciones, ya que relacionaban una con la otra y a su vez hacían comparaciones con otros tipos de fracciones o las de sus compañeros, ya sea comentando o comparando con las que otros armaban y así se facilitaba más su comprensión. Por ejemplo:

Los alumnos corren rápido y buscan más fracciones haciendo comparaciones entre ellos, o acomodando diferentes fracciones a ver si les da un entero, algunos alumnos les ayudan a sus compañeros a formar el entero dándoles sugerencias sobre que fracciones pueden tomar (R4).

Así, pudo quedar claro que, los alumnos con habilidades y aprendizajes previos que constituían base para los contenidos que se abordaban, lograron establecer y cumplir los propósitos que se establecieron para esa actividad. Así mismo, compartieron las metas con sus compañeros, cuando sumaron esfuerzos para resolver un objetivo común, proceso en el cual tuvieron mejores resultados porque antepusieron su interés al conseguir su objetivo, al poner en práctica su cooperación y colaboración.

### ***La construcción conceptual de las fracciones.***

En esta sub-categoría se consideró lo que planteó Vizer (2012) respecto a la intervención participativa, que “consiste en articular diferentes modos de construir y abordar el conocimiento y su articulación con las experiencias y los saberes de la vida cotidiana, la cultura y los mundos de la vida” (p. 21), por ello se observaron las construcciones conceptuales de los alumnos cuando realizaron las actividades.

Los alumnos lograron diferenciar cual era el numerador y cual el denominador de las fracciones, que en un principio algunos los confundían. Cuando ellos realizaron una actividad de este tipo, primero observaron las tarjetas que les mostró el profesor con diferentes tipos de fracciones representadas. En ellas identificaron el numerador y denominador, posteriormente ya no realizaron actividades con las tarjetas, si no que las actividades las realizaron lanzándoles un dado grande y ellos determinaron cuál era el numerador y denominador según el número que cayó.

Delval (2012) afirmó que “el progreso en el conocimiento es facilitar que sus alumnos hagan anticipaciones a partir de sus representaciones y las pongan a prueba con lo que sucede o con las concepciones de otros” (p. 79). Esto se observó cuando algunos alumnos trataron de orientar a sus compañeros gritándoles lo que tenían que hacer, como se observó cuando algunos alumnos les ayudaban a sus compañeros a formar el entero dándoles sugerencias sobre que fracciones podían tomar “mira puedes tomar dos medios o un medio y dos cuartos valen lo mismo o también tres tercios” (R4A1).

Esa fue la intencionalidad de las actividades propuestas en estas

situaciones de aprendizaje, para la comprensión de las actividades y como los alumnos las utilizaron y como hicieron uso de ellas para lograrlo.

## Conclusiones

El propósito de la presente investigación se enfocó al diseño de actividades mediante una intervención que ayudara a alcanzar metas cognitivas para favorecer el aprendizaje de las fracciones de alumnos de cuarto grado de Educación Primaria, al hacer una vinculación de la educación física con las matemáticas a través del juego, con aplicaciones en el campo de Formación del Pensamiento Matemático. Con ello, se buscó que se superara la problemática identificada sobre el aprendizaje de las fracciones y los problemas multiplicativos de esos alumnos. Esta identificación fue el detonante para desarrollar actividades con los alumnos de cuarto grado de Educación Primaria, a través de juegos en la clase de educación física con el fin de aportar una estrategia lúdica dentro del abanico de oportunidades para que los alumnos logran aprendizajes significativos de las fracciones matemáticas a través de la asignatura de educación física.

A través de la educación física y el juego se consiguió aumentar la variedad y la riqueza de experiencias que la escuela les proporcionó, al propiciar el desarrollo de mayores habilidades intelectuales. Con esto, se educó al niño con base en su motricidad, pero también le sirvió para apropiarse de nuevos conocimientos en la parte cognitiva con la estrategia didáctica.

Se desarrolló una estrategia de intervención con el fin de que los alumnos aprendieran estos contenidos matemáticos de una forma diferente; que no fuera con la monotonía y el tedio con el que muy frecuentemente aprenden en el salón de clases pues solo permanecen sentados escuchando al maestro que les explica una y otra vez, para después tratar de razonar y resolver problemas de manera

conductista, si no, facilitar los procesos de aprendizaje a través del juego y la diversión.

Los resultados obtenidos permitieron observar que a los alumnos se les facilitó más el aprendizaje a través del juego, porque se divertieron aprendiendo. Además que, mostraron actitudes que permitieron favorecer los aprendizajes esperados al generarles conflictos cognitivos que resolvieron de manera individual y a través del trabajo colaborativo. Dentro de los temas de las matemáticas diferenciaron el numerador del denominador de un número fraccionario, lograron identificar las fracciones equivalentes que trabajaron, así como, lograron trasladar ese conocimiento a lo práctico, lograron dividir en fracciones una unidad.

Los resultados obtenidos permitieron dar respuesta a las interrogantes planteadas al inicio de la investigación en la etapa diagnóstica que se desglosan a continuación en donde se resume la información valiosa que se pudo rescatar sobre otros aspectos importantes que se observaron durante la investigación.

¿Cómo favorecer el aprendizaje de las fracciones y los problemas multiplicativos a través de la educación física y el juego?

El aprendizaje de las fracciones y los problemas multiplicativos, han sido un problema muy marcado en el aprendizaje de los contenidos de las matemáticas, aunado a que los profesores han utilizado muy pocas estrategias dinámicas en su enseñanza, lo cual dificulta más el proceso en los alumnos. Con el fin de hacer más atractivo y efectivo el aprendizaje de las fracciones matemáticas en los alumnos de cuarto grado y con base en el análisis de los resultados del diagnóstico realizado, se desarrolló una intervención en la que se trabajaron contenidos de los programas de Matemáticas y de Educación Física para que los alumnos

aprendieran estos a través del juego.

En este proceso se utilizó material didáctico reciclado para favorecer el aprendizaje de las fracciones, fueron adecuados porque despertaron el interés de los alumnos, no representó ningún peligro su utilización y sobre todo, estuvieron de acuerdo al propósito de las sesiones donde se generaron ambientes de aprendizaje que favorecieron la aplicación de la estrategia.

La estrategia didáctica, conformada por actividades de juegos enfocados al aprendizaje de las fracciones, en donde los alumnos tuvieron que poner a prueba sus habilidades físicas, pero a la vez psicológicas, que representaron el reto a través de las actividades de la estrategia de intervención al identificar fracciones, cuál era el numerador y el denominador así como identificar fracciones equivalentes de manera práctica, con materiales didácticos que ellos mismos diseñaron con la ayuda del profesor de educación física.

Los resultados que se obtuvieron fueron diversos, y algunos inesperados. Los alumnos desarrollaron las actividades a plenitud, participaron con alegría, con entusiasmo y lejos de ver o sentir fastidio, buscaban las estrategias para lograr los objetivos. También se observó que entre ellos se apoyaban para realizar las actividades o retos; algunos alumnos les explicaban a otros niños las actividades y cómo le podían hacer para resolverlos.

¿Cómo favorecen el aprendizaje de los números fraccionarios las actividades de juego físico?

En cuanto a las estrategias aplicadas en la fase de intervención se trabajó una secuencia didáctica que estaba compuesta por cuatro sesiones de educación física, se identificó que esta estrategia resultó favorable para que los alumnos



participantes lograran desarrollar varios aspectos importantes durante la participación en los juegos, donde se enfrentaron a retos nuevos, a otras formas de adquirir conocimientos, y sobre todo a fomentar el gusto por aprender matemáticas a través del juego, donde no se enfrentaban a lo rutinario, a lo que se enfrentan día a día en las clases de matemáticas, que para algunos les es muy difícil el aprenderlas.

Para lograrlo se tomaron en cuenta los aprendizajes previos de los alumnos, para que fuera el detonante de nuevos conocimientos. Se lograron identificar muchas situaciones durante las sesiones de la estrategia de intervención, que regularmente no se dan en el salón de clase, como las actitudes que manifestaron: (a) entusiasmo, (b) alegría y (c) algarabía en las actividades realizadas. También se les vio emocionados durante la participación en los retos planteados, las cuales fueron de gran valor, porque sirvieron de apoyo para los alumnos que no lograban resolver los retos por ellos mismos. Esto generalmente no se permite o no se les da la oportunidad a los alumnos que lo hagan en el salón de clase, más sin embargo se dio de manera espontánea entre los alumnos.

Así, la mediación pedagógica del profesor de educación física en la clase fue algo importante; los alumnos se sintieron acompañados en todo momento por el profesor. Esto se logró al dejarlos ser protagonistas de su propio aprendizaje, dándoles oportunidad de que propusieran, resolvieran y aplicaran por si solos, con lo que se logró que la mayoría de ellos identificaran las fracciones equivalentes cuando se les pidió que interpretaran o las representaran.

También ayudó el hecho de que resolvieran algunos problemas que se les plantearon, tales como identificar una fracción equivalente o lograr interpretar las

fracciones cuando se les mostró a través de tarjetas donde tenían que identificar cual era el numerador y el denominador o viceversa, más sin embargo resalto que se dieron otros procesos que coadyuvaron en el aprendizaje de los alumnos con las actitudes mostradas durante las actividades, como el apoyo que se brindó uno a otro en las actividades, o la explicación que se dieron mutuamente, para desarrollar y cumplir los retos.

## Referencias

- Alzate Yepes, T., Puerta C, A. M., Morales, R. M. (2008). *Una mediación pedagógica en educación superior en salud. El diario de campo*. Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/2541Alzate.pdf>.
- Campoy Aranda, T. J. y Gómes Araújo, E. (2009). *10 Técnicas e instrumentos cualitativos de recogida de datos*. Recuperado de [http://www2.unifap.br/gtea/wp-content/uploads/2011/10/T\\_cnicas-e-instrumentos-cualitativos-de-recogida-de-datos1.pdf](http://www2.unifap.br/gtea/wp-content/uploads/2011/10/T_cnicas-e-instrumentos-cualitativos-de-recogida-de-datos1.pdf)
- Bahena Extremera, A., Granero Gallegos, A., Sánchez Fuentes, J. A. y Martínez Molina, M. (2014). Modelo predictivo de la importancia y la utilidad de la educación física. Cuadernos de Psicología del Deporte, 14(2), 121-130. Recuperado de [http://scielo.isciii.es/pdf/cpd/v14n2/ciencias\\_deporte4.pdf](http://scielo.isciii.es/pdf/cpd/v14n2/ciencias_deporte4.pdf)
- Becerra, D., Becerra, A. M., Rodríguez, C., Nocua, B. E. y Suárez, J. J. (2013). *Fracciones, juego y aprendizaje*. Recuperado de <http://186.113.12.12/discoext/collections/0034/0010/02710010.pdf>
- Betancourt Morejón, J. y Valdez Sierra, M.D. (2009). *¿Cómo propiciar atmosferas creativas en el salón de clase?* Recuperado de <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num12/art85/int85.htm>
- Bonilla Castro, E. Rodríguez Sehk, P. (1997). Más allá de los métodos. La investigación en ciencias sociales. Colombia. Editorial Norma.

- Chacón, P. (2008). *El juego didáctico como estrategia de enseñanza y aprendizaje*. *Nueva Aula Abierta*, 5(16), 1-8. Recuperado de <http://grupodidactico2001.com/PaulaChacon.pdf>
- Chamorro, I. L. (2010). *El juego en la educación infantil y primaria*. *Revista Autodidacta*, 3(1), 19-37. Recuperado de <http://anpebadajoz.es/autodidacta/>
- Cárdenas Masncilla, C. S. (2008). Identificación de tipologías de actitud hacia las matemáticas en estudiantes de séptimo y octavo grados de educación primaria. *Perfiles educativos*, 30, 94–108. Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982008000400005&lang=pt](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982008000400005&lang=pt)
- Creswell, J. W. (2012). *Research design. Qualitative. Quantitative and Mixed Methods Approaches*. Los Ángeles, USA.: Sage.
- Delval, J. (2012). *Aprender en la vida y en la escuela*. Madrid: Morata. *Universidad Autónoma de Madrid*. Recuperado el 5 de mayo de 2015, de [http://antoniopantoja.wanadooads1.net/recursos/varios/cons\\_cono.pdf](http://antoniopantoja.wanadooads1.net/recursos/varios/cons_cono.pdf)
- Díaz Barahona, J. (febrero de 2010). El desarrollo de la competencia matemática desde de la educación física. *Aula de Innovación Educativa*, 189, 23-29. Recuperado de <https://es.scribd.com/doc/73256675/El-desarrollo-de-la-competencia-matematica-desde-la-educacion-fisica>
- Extremera, A. B., Granero Gallegos, A., Sánchez Fuentes, J. A., y Martínez Molina, M. (2013). *Modelo predictivo de la importancia y la utilidad de la educación física*. *Revistas.um.es/cpd*, 121-130.

- Fernández Bravo, J. A. (2005). *Desarrollo del pensamiento matemático en la educación infantil*. Recuperado de <http://www.grupomayeutica.com/documentos/desarrollomatematico.pdf>
- Fernández Bravo, J. A. (2010). *Neurociencias y enseñanza de la matemática*. *Revista iberoamericana de Educación*, 3(51), 1-12. Recuperado de <http://www.rieoei.org/expe/3128FdezBravo.pdf>
- Gallardo, J., González, J.L. y Quispe, W., (2008) *Interpretando la comprensión matemática en escenarios básicos de valoración. Un estudio sobre las interferencias en el uso de los significados de la fracción*. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/relime/v11n3/v11n3a3.pdf>
- Gil Madrona, P., Perona Martínez, J. M., Andrés Rodríguez, E. y Hernández Bravo, J. R. (2001). *Los intereses curriculares de los padres y de los alumnos/as y de los padres/madres de educación primaria y secundaria obligatoria: especial consideración por el área de Educación Física*. *Revista de Educación de Albacete*, 16, 183-206. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2282629>
- Gil-Madrona, P., Contreras-Jordan, O. R., Gómez-Villora, S., y Gómez- Barreto, I. (2008). *La justificación de la educación física en la educación infantil*. *Educación y educadores*, 159-177. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83411211>
- González Villora, Pastor Vicedo, Villar García y Gil Madrona. (2013). *Propuesta didáctica interdisciplinar en educación primaria en España: La enseñanza*

de la educación física y el inglés. *Paradigma*, 34(2), 31-50. Recuperado de [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1011-22512013000200003&lang=pt](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512013000200003&lang=pt)

González Gil, T. y Cano, Arana, A. (2010). *Introducción al análisis de datos en investigación cualitativa: tipos de análisis y proceso de codificación (II)*. *Nure Investigación*, 45. Recuperado de [http://www.nureinvestigacion.es/FICHEROS\\_ADMINISTRADOR/F\\_METODOLOGICA/analisisdatoscodif45.pdf](http://www.nureinvestigacion.es/FICHEROS_ADMINISTRADOR/F_METODOLOGICA/analisisdatoscodif45.pdf)

Hernández, J. C. (2009). *La Alianza por la calidad de la Educación*. México, D.F.: Centro de estudios sociales y de opinión pública.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.

Hurtado, D. R. (2008). Corporeidad y motricidad. Una forma de mirar los saberes del cuerpo. *Educación y sociedad, Campinas*, 29(102) 119-136. Recuperado de [http://www.scielo.br/readcube/epdf.php?doi=10.1590/S010173302008000100007&pid=S0101-73302008000100007&pdf\\_path=es/v29n102/a0729102.pdf](http://www.scielo.br/readcube/epdf.php?doi=10.1590/S010173302008000100007&pid=S0101-73302008000100007&pdf_path=es/v29n102/a0729102.pdf)

Hirsh-Pasek, K., Michnick Golinkoff, R. (2008). Por qué Juego = Aprendizaje. *Enciclopedia sobre el desarrollo de la primera infancia: Juego*. Recuperado de <http://www.encyclopedia-infantes.com/sites/default/files/dossiers-complets/es/juego.pdf>

- López J. (2013). *El Juego didáctico TIC como estrategia de enseñanza de la química*. Recuperado de <http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/3833/1/VE13.176.pdf>
- Lozano, A. (2008). *Estilos de aprendizaje y enseñanza. Un panorama de la estilística educativa*. México: Trillas
- Martínez, H. A. y González, S. (2010) *Acompañamiento pedagógico y profesionalización docente: Sentido y perspectiva*. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87020009007>.
- Martínez Padrón, O. J. (2008). Discusión Pedagógica. Actitudes hacia la matemática. *Sapiens*, 9(1). Recuperado de [http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S131758152008000100013&lng=es&nrm=i](http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S131758152008000100013&lng=es&nrm=i)
- Morales Díaz, R. O. (2014). *Dificultades y errores en la solución de problemas con números racionales*. Recuperado de <http://repositorio.autonoma.edu.co/jspui/bitstream/11182/865/1/Informe%20final%20Raul%20Morales%20con%20toda%20la%20bibliografia%20diembre%20toda%20completa.pdf>
- Organización de Estados Iberoamericanos. (2010). *El juego en el nivel inicial*. Buenos Aires, Argentina.
- Secretaría de Educación Pública. (2008). *Guía de educación física para la educación primaria*. México, D.F. Autor.
- Secretaría de Educación Pública. (2009). *Programa de estudio 2009 cuarto grado, educación básica primaria*. D.F.: Autor.
- Secretaría de Educación Pública. (2010) *Informe de las prácticas de la Evaluación de la Educación Básica en México, 2010*. México, D.F. Autor.

- Secretaría de Educación Pública. (2011a). *Plan de Estudios 2011* (Primera ed.). México, D. F.: Autor.
- Secretaría de Educación Pública. (2011b). *Programas de Estudio 2011 Guía para el maestro*. México, D. F.: Autor.
- Secretaría de Educación Pública. (2011c). *Programas de Estudio 2011 Guía para el maestro. Educación Básica Primaria, cuarto grado*. México, D. F.: Autor
- Secretaría de Educación Pública. (2014). *Enlace 2013 Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares*. Recuperado de <http://201.175.44.203/Enlace/Resultados2013/Basica2013/R13CCTGeneral.aspx>
- Sepúlveda López, A., Medina García, C. y Sepúlveda Jáuregui, D. I. (2009). La resolución de problemas y el uso de tareas en la enseñanza de las matemáticas. *Educación Matemática*, 21(2), 79-115. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/ed/v21n2/v21n2a4.pdf>
- Serrano Madrigal, A., Azofeifa Lizano, A. y Araya Vargas, G. (2008). Aprendizaje de las matemáticas por medio del movimiento: una alternativa más de la educación física. *Revista MHSalud*, 5(2), 1-20. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=237017536001>
- Stake, R. E. (1995). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Morata.
- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. (2013). *Aprendizaje colaborativo. Técnicas didácticas*. Recuperado de [http://www.itesca.edu.mx/documentos/desarrollo\\_academico/metodo\\_aprendizaje\\_colaborativo.pdf](http://www.itesca.edu.mx/documentos/desarrollo_academico/metodo_aprendizaje_colaborativo.pdf)
- Torres, C. M. (2002). El juego: una estrategia importante. *Educere, La revista*



*venezolana de educación*, 6(19), 289-296. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35601907>

UNESCO. (1990). *Declaración Mundial de Educación para Todos*. Jomiten, Tailandia: Autor.

UNICEF. (2014). *El doble reto de la malnutrición y la obesidad*. Recuperado de <http://www.unicef.org/mexico/spanish/17047.htm>

Vallejo, R. y Finol de Franco, M. (2009). La triangulación como procedimiento de análisis para investigaciones educativas. *REDHECS*, 4(7). Recuperado de <http://publicaciones.urbe.edu/index.php/REDHECS/article/viewArticle/620/1578>

Vidal, R. (2009). *¿Enlace, Exani, Excale o PISA?* México D.F.: Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A.C.

Vizer, E. A. (2012). *Paradigmas y estilos de conocimiento*. Recuperado de [http://www.labcom.ubi.pt/files/agoranet/05/vizer\\_paradigma](http://www.labcom.ubi.pt/files/agoranet/05/vizer_paradigma)

## Apéndices

## Apéndice A. Registro de observación de la etapa de intervención

Aprendizaje de las fracciones a través de la Educación Física



Primera sesión de intervención (R1)

Lugar: Cancha del patio central de la escuela.

Fecha: 13 de marzo de 2015.

Duración: 50 minutos.

Propósito de la sesión: Promover una sensibilización en los alumnos mediante actividades cooperativas identificando el uso de las fracciones para expresar partes de una colección.

Asistentes: 35 alumnos (R1A), investigador-profesor de educación física (R1I).

Hora	Interacción	Comentarios
11:10	R1I.-Inicia la clase explicando la intención pedagógica, haciendo una interacción con los alumnos, rescatando aprendizajes previos de las fracciones, así como mencionar el trabajo colaborativo y sus beneficios.	

Hora	Interacción	Comentarios
	<p>R1A.-Aquí algunos alumnos mencionaron la importancia del trabajo colaborativo, como: “para convivir más, para ayudar, para cooperar con los demás, para ayudar a las personas, para ayudarse entre sí, para ayudar a la familia, para convivir todos”, así como algunos ejemplos de donde aplican las fracciones como cuando tienen que repartirse una galleta, o una pizza o un pastel.</p>	<p>Los alumnos tienen una idea de que es el trabajo colaborativo</p> <p>Los alumnos identifican en algunos casos cuando se usan las fracciones.</p>
11:25	<p>R1I.-Se inició el calentamiento con música, donde los alumnos disfrutaron los cantos que se les pusieron, trabajaron en equipo, y de acuerdo a las indicaciones del profesor se llevó a cabo la actividad, donde ellos identificaron la fracción que se les mostro en una tarjeta donde estaba representada la fracción con números, tomando los cartones divididos en fracciones.</p> <p>R1A.-Los alumnos identificaron la fracción que se les represento por medio de tarjetas, tomando el material que estaba dividido en fracciones con el cual la mayoría identifico, tomando la fracción que correspondía y haciendo algunos alumnos comparaciones con sus compañeros con diferentes tipos de fracciones que representaban lo mismo.</p>	<p>Algunos alumnos compararon las fracciones y mostraron fracciones equivalentes.</p> <p>Los alumnos se ayudaron unos a otros, cuando algunos identificaban fracciones equivalentes.</p>
11:40	<p>R1IS1.-Se inició la actividad formando equipos haciendo uso de la música, los alumnos formaron equipos</p> <p>R1A.- Los alumnos participaron muy activamente en esta actividad, donde el objetivo fue que tenían que meter más fracciones a los equipos contrarios, y al final ganaba el equipo que tuviera menos enteros, logrando identificar que si tomaban fracciones que representaban enteros o medios, les permitía quedarse con menos enteros en la caja de su</p>	<p>Realizaron trabajo en equipo con la música</p> <p>En esta actividad los alumnos no respetaron algunas reglas que se les comento, porque solo tenían que tomar una fracción o un entero y depositarlo en otra caja y tomaron de a montones.</p>

Hora	Interacción	Comentarios
	<p>equipo, procuraron tomar las fracciones que representaban más cantidad y se organizaron de manera que todo el equipo estuvo trabajando en conjunto para lograr el objetivo de la clase.</p>	
11:50	<p>R1I.-el maestro explica la actividad, donde les menciona que deben de formar equipos de dos integrantes, que se deben de amarrar de las manos con un paliacate, a cada pareja se le raparte una tarjeta con un número (1, 2, 3, 4, 5, 6), dependiendo el numero son las fracciones que deben de recolectar, enteros, medios, quintos, sextos.</p> <p>R1A.-los alumnos corren en parejas, tratando de tomar las fracciones que les corresponden, haciendo lo posible por tratar de ganar la mayor cantidad posible, la mayoría de los alumnos corren a buscar sus fracciones, tomando y desechando las que no les sirven, hasta encontrar las correctas.</p>	<p>En esta actividad los alumnos lograron identificar el tipo de fracción que tenían que recolectar, haciendo comparaciones en las que tenían dudas, o preguntado a su compañero o compañera</p>
11:60	<p>R1I.-El maestro realiza una actividad final donde les pide a los alumnos que con las fracciones recolectadas tienen que formar enteros, posteriormente harán una comparación con los de sus compañeros e identificar las equivalencias.</p> <p>R1A.- Los alumnos comentan con sus compañeros sobre sus fracciones recolectadas y comparten a que equivalen en relación a las de sus compañeros, haciendo comparaciones al representarlas en el piso y observando las demás.</p>	<p>Esta actividad les sirvió de refuerzo del propósito de la clase, observando que los alumnos fueron capaces de identificar los tipos de fracciones y a que equivalen comparándolas con otras.</p>

## **Apéndice B. Guía de observación**

Lugar: Escuela primaria.

Ubicación: Cd. Victoria, Tam.

Participantes: 35 Alumnos del Grupo de cuarto grado.

Objetivos:

- 1.- Identificar si comprenden que a través del trabajo en equipo se puede hacer un mejor trabajo
- 2.- Observar y registrar si el alumno reflexiona sobre las equivalencias de las partes y comparándolas con los de sus compañeros, compartiendo las experiencias a través de los juegos.
- 3.- Registrar si los alumnos saben representar la fracción indicada con los números de los dados.
- 4.- Registrar si los alumnos se apropiaron de los conceptos de fracciones a través de la formación de enteros con fracciones.
- 5.- Observar y registrar si los alumnos identificaron las equivalencias de las fracciones.
- 6.- Observar y registrar si los alumnos lograron dividir en fracciones las hojas de máquina de acuerdo a como el maestro les mostró con una tarjeta.

### **Apéndice C. Diario de campo**

Segunda sesión de la fase de intervención del proyecto de investigación: El aprendizaje de las fracciones a través de la educación física y el juego.

Día: lunes 23 de Marzo de 2015

Lugar: Cancha central de la escuela primaria

Sujetos: Alumnos de cuarto grado

La clase de hoy empezó casi de manera normal, se hicieron los preparativos previos a la clase, como acomodar el material, platicar con la maestra de grupo que es la misma que me ayudo a grabar la clase, le mencione los pormenores de la clase, hable con la maestra encargada de tomar video y fotografía de los eventos que se llevan a cabo en la escuela, con quien conseguí la cámara para poder filmar la clase.

La clase inició aproximadamente a las 11: 05 u 11:07, se llevó a cabo normalmente, los alumnos participaron activamente, se logró grabar casi toda la clase a excepción de algunos fragmentos en los cuales la maestra se cansaba de su brazo y cortaba para acomodarse, también quiero mencionar que la maestra estaba muy contenta por cómo se estaban llevando las actividades, haciendo comentarios que los niños se estaban divirtiendo mucho y que esperaba que aprendieran y aprovecharan lo que se estaba viendo en las clases.

Comente con la maestra que todavía me faltaban dos sesiones de la estrategia de intervención y que si podía seguir apoyándome en grabar las sesiones a lo cual me dijo que con todo gusto. También me sugirió que había algunos alumnos que

no estaban participando en la clase y que tratara de integrarlos a las actividades para que todos participaran.



## Apéndice D. Entrevista

Esta entrevista se aplicó a los profesores de los grupos que atiende el investigador como maestro de educación física en la escuela primaria donde labora, los grupos son:

Un grupo de primer grado, dos grupos de segundo, dos grupos de tercero, un grupo de cuarto y uno grupo de quinto grado.

¿Cómo favorecer el desarrollo del pensamiento matemático a través de educación física?

1. De los temas que enseña en matemáticas, ¿cuál es en el que tienen mayor dificultad los niños? O en cual le gustaría que le apoyara, reforzándolo por medio de la educación física?
2. ¿Cómo se dio cuenta que este era el tema con el que tenían más problema los alumnos?
3. ¿Qué estrategias ha utilizado para la enseñanza de ese tema?

Entrevista 4° grado grupo A

Entrevistador. Maestra de los temas que enseña en matemáticas en este grado cual es en el tienen mayor dificultad los niños para aprender.

Entrevistado. Las fracciones, números fraccionarios

Entrevistador. ¿Cómo se dio cuenta que este era el tema en el que tenían más problemas los niños)

Entrevistado. Porque desde que iniciamos el ciclo escolar siempre vienen contenidos en el examen de matemáticas, con este ciclo escolar llevo 3 ciclos con un mismo grado, y lo que me he fijado es que las fracciones es donde tienen

mucha dificultad que primeramente no, se les dificulta identificar el numerador y el denominador de ahí partimos, el niño confunde donde va el numerador y denominador, eso es lo que más dificultad tienen, los números fraccionarios.

Entrevistador. ¿Qué estrategias usted ha aplicado para atacar esa dificultad?

Entrevistado. Lo primero que hago yo es identificar, en la prueba de diagnóstico me doy cuenta donde salieron más bajos, de ahí parto yo, yo hago una planeación bimestral pero aparte hago secuencias didácticas, yo digo por ejemplo, las fracciones, el numerador-denominador, entonces empiezo yo hago, yo tengo un cuaderno especialmente de matemáticas, español, por asignatura, entonces yo desarrollo mis secuencias didácticas, ejercicios que yo tengo que primeramente hacerlos primero yo, para poderlos aplicar, pero empiezo de lo más simple que es denominador, que es nominador, porque se llama así, luego lo hago de manera gráfica, si tú por decir tomas una manzana y la partes en tres cual es el numerador, el denominador, cuantas partes tomas etc., lo voy haciendo gráfico, y luego ya me voy a lo concreto a lo más concreto que pueda yo de, que traigan una naranja que ellos puedan dividir, y luego ya me voy a lo abstracto, ya cuando es la aplicación, para poder lograr y aun así se batalla, pero por qué porque no traen una buena base o no traen bien afianzado el conocimiento el niño no avanza y si avanzan un poco en quinto grado hacen dificultad. Otra cosa que yo hago mucho es la transversalidad por decir si en formación cívica y ética estamos hablando de 500 diputados y digo yo y ahí dice dos terceras partes entonces yo me voy a las fracciones retomo, cuanto es dos terceras partes de 500 y lo aplicamos, yo hago mucho la transversalidad, que los españoles, por decir, esa

es otra cosa, decir por decir, de los españoles que fue la... 1492 les digo yo, empezamos la cuando vino Cristóbal Colon al descubrimiento en que años estamos en 2000 entonces irlos haciendo a la realidad porque a veces damos cosas abstractas que los niños no responden para nada.

**Apéndice E. Plan de acción de la estrategia “Aprendizaje de las fracciones a través del juego”**

Secuencia didáctica

Nombre del(a) Profesor(a): Jorge Abraham Villanueva Trujillo		Escuela: Primaria
Grado: 4°	No. Bloque: IV	Título del Bloque: Cooperar y compartir
Competencia que se favorece: Expresión y desarrollo de las habilidades y destrezas motrices		
Intención pedagógica:	Que logre interactuar como protagonista en acciones individuales y luego colectivas, resaltando las actitudes de integración, respeto y reconocimiento al esfuerzo de sus compañeros en la resolución de tareas motrices cooperativas enfocado al uso de las fracciones para expresar una colección y el cálculo del total conociendo una parte, mostrando disposición hacia el estudio de las matemáticas, así como al trabajo autónomo y colaborativo.	
<p>Aprendizajes esperados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Identifica la importancia de la cooperación en el desarrollo de juegos y actividades con el uso de fracciones aplicables a su vida diaria.</li> <li>-Establece acuerdos con sus compañeros a partir de asumir diversos roles en los juegos y las actividades con el uso de fracciones para desarrollar su capacidad de negociación.</li> <li>-Colabora en la realización de los juegos y las actividades con el uso de fracciones a partir del reconocimiento de la participación y la diversión.</li> </ul>		<p>Contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Conceptual: Reconocimiento del sentido de cooperación y colaboración en la solución de tareas individuales y de grupo. Diferencias entre cooperación y colaboración. ¿De cuántas maneras podemos cooperar en el juego?</li> <li>* Procedimental: Realización de actividades que fomenten el sentido cooperativo entre los compañeros, en acciones individuales y grupales. ¿En qué aspectos de la vida se necesita cooperar con los demás? ¿Cómo cooperas en tu familia y en el lugar donde vives para solucionar problemas?</li> <li>* Actitudinal: Reflexión sobre las actitudes que se asumen en los juegos y las actividades que favorecen la participación y colaboración. Uno para todos y todos para uno.</li> </ul>
Rasgos a evaluar en la Secuencia Didáctica: trabajo colaborativo en la resolución de problemas con el uso de fracciones		

Desglose didáctico

<p><b>Sesión 1</b> Intención pedagógica: Promover una sensibilización en los alumnos mediante actividades cooperativas identificando el uso de las fracciones para expresar partes de una colección.</p>		
<p><b>Inicio</b> Explicar el propósito a los alumnos sobre la importancia del uso de las matemáticas en la vida cotidiana, así como por medio de cuestionamientos recuperar aprendizajes previos sobre el tema de las fracciones, que es el que vamos a trabajar.</p>	<p><b>Desarrollo</b> Juego “Cambio de fracciones” (Diagnóstico)  Variantes del juego propuestas por los alumnos para cotejar que están comprendiendo el tema</p>	<p><b>Cierre</b> Mediante una plática con los alumnos sobre el tema cuestionaré sobre las impresiones, comentarios, dudas y aportaciones por parte de los alumnos de la intención pedagógica planteada.</p>

<p><b>Sesión 2</b> Intención pedagógica: Estimular mediante estrategias que los alumnos se apropien de conocimientos sobre las fracciones a través de actividades de juego, así como generar el trabajo en equipo y su importancia en la vida diaria.</p>		
<p><b>Inicio</b> Estimular en los alumnos la importancia de las matemáticas a través de cuestionamientos.</p>	<p><b>Desarrollo</b> Juego “Carrera de fracciones”  Variantes propuestas por los alumnos para verificar que han comprendido el tema</p>	<p><b>Cierre</b> Los alumnos responderán a la representación de las fracciones que el maestro les muestre, Identificando las fracciones más comunes.</p>

<p><b>Sesión 3</b> Intención pedagógica: Enriquecer estrategias que le permitan al alumno reaccionar ante diferentes situaciones y resuelva conflictos físicos e intelectuales utilizando las fracciones en el juego para que los traslade a la vida cotidiana, de manera individual y colectiva.</p>		
<p><b>Inicio</b> Mediante el calentamiento los alumnos identificarán cual es el numerador y el denominador cuando se trabaja con fracciones, aplicando</p>	<p><b>Desarrollo</b> Por medio del juego: “Numerador y denominador” los alumnos reforzaran la identificación del numerador y denominador durante el desarrollo de las actividades</p>	<p><b>Cierre</b> Mediante el juego: “la cacería extraña” los alumnos desarrollarán estrategias para resolver problemas</p>

así una retroalimentación		que impliquen el uso de fracciones
---------------------------	--	------------------------------------

<p>Sesión 4</p> <p>Intención pedagógica: Fortalecer mediante las actividades propuestas que los alumnos representen las fracciones mediante el juego poniendo en práctica la cooperación, negociación y el establecimiento de acuerdos en las actividades</p>		
<p>Inicio</p> <p>Mediante una retroalimentación los alumnos externarán, lo aprendido sobre las fracciones y sus equivalencias.</p>	<p>Desarrollo</p> <p>Se desarrollará el juego de “las fracciones revoltosas” Planteamiento de problemas con fracciones a resolver en equipo</p>	<p>Cierre</p> <p>Evaluación y coevaluación de la secuencia de trabajo</p>

#### Planes de clase

Nombre del(a) Profesor(a): Jorge Abraham Villanueva Trujillo		Supervisión: N° 1	
Escuela: Primaria	Grado: 4°	Sesión 1	Tiempo total: 50 min
Intención pedagógica: Intención pedagógica: Promover una sensibilización en los alumnos mediante actividades cooperativas identificando el uso de las fracciones para expresar partes de una colección.			
<p>Eje Pedagógico: La corporeidad como centro de su acción educativa</p> <p>Ámbito de Intervención: Ludosociomotricidad y competencia motriz</p> <p>Competencia que se favorece: Expresión y desarrollo de habilidades y destrezas motrices</p>		<p>Aprendizajes esperados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Identifica la importancia de la cooperación en el desarrollo de juegos y actividades con el uso de fracciones aplicables a su vida diaria.</li> <li>-Establece acuerdos con sus compañeros a partir de asumir diversos roles en los juegos y las actividades con el uso de fracciones para desarrollar su capacidad de negociación.</li> <li>-Colabora en la realización de los juegos y las actividades con el uso de fracciones a partir del reconocimiento de la participación y la diversión.</li> </ul>	
<p>Contenidos: * Conceptual: Reconocimiento del sentido de cooperación y colaboración en la solución de tareas individuales y de grupo. Diferencias entre cooperación y colaboración. ¿De cuántas</p>		<p>Evaluación:</p> <p>La primera evaluación la realizaré en el juego “cacería de fracciones”, valoraré el comportamiento respetuoso hacia sus compañeros, así como la cooperación entre el equipo.</p>	

<p>maneras podemos cooperar en el juego?</p> <p>* Procedimental: Realización de actividades que fomenten el sentido cooperativo entre los compañeros, en acciones individuales y grupales. ¿En qué aspectos de la vida se necesita cooperar con los demás?</p> <p>¿Cómo cooperas en tu familia y en el lugar donde vives para solucionar problemas?</p> <p>* Actitudinal: Reflexión sobre las actitudes que se asumen en los juegos y las actividades que favorecen la participación y colaboración. Uno para todos y todos para uno.</p>	<p>La segunda evaluación la realizaré en el juego "Fracciones equivalentes", con las fracciones recolectadas los alumnos formarán enteros, al evaluar si comprenden que a través del trabajo en equipo se puede hacer un mejor trabajo.</p>
<p>Estrategias Didácticas: Juegos cooperativos, juegos de persecución, juegos de reglas</p>	
<p>Estilos de Enseñanza: -Resolución de problemas, -Argumentación y dialogo</p>	<p>Estrategias para la Participación de los Alumnos: -Mediante palabras halagadoras de su participación -Preguntas como: ¿Quién puede hacerlo? ¿Cómo lo puedo hacer? ¿Cómo puedo cooperar en el juego?</p>
<p>Materiales Didácticos: -Círculos de cartón divididos en fracciones -Cajas de cartón -Paliacates -Bolsas de plástico</p>	<p>Observaciones: Hare uso de la grabadora para poner música para el calentamiento</p>
<p><b>ACTIVIDADES</b></p>	
<p>Inicio</p>	<p>- Explicación del propósito de la sesión: presentación ante el grupo donde les explicaré el propósito de la sesión, cuestionando a los alumnos sobre el trabajo colaborativo y su importancia, después se incluirán preguntas sobre las fracciones como: ¿cuáles son las fracciones que conocen? y ¿cuándo se utilizan en la vida diaria?</p> <p>- Calentamiento: se realizará con música, desplazándose libremente en la cancha, cuando la música se detenga, ellos correrán por una fracción del círculo que les indique por medio de una representación.</p>

Desarrollo	<p>- Juego “cambio de fracciones”:</p> <p>Se forman cuatro equipos y se reparten en esquinas contrarias. Cada equipo tiene una caja llena con círculos enteros y fracciones; a la señal de inicio (música), cada alumno toma sólo un entero o una fracción y corre a depositarlo en cualquier caja de otro equipo, regresando al suyo para después repetir la acción. Los demás equipos hacen lo mismo. Cuando se termina la actividad (después de cierto tiempo), el equipo que tenga menos materiales en su caja es cuestionado acerca de cómo consiguió alcanzar esta meta, para después reflexionar con todo el grupo sobre ello. Gana el equipo que tenga menos enteros y/o fracciones.</p> <p>- Juego “cacería de fracciones”: (1ª Evaluación)</p> <p>Se forman equipos de dos integrantes, buscando que sean de distinto sexo (niño y niña). Se amarran de la mano con un paliacate y no podrán soltarse en todo el juego. A cada pareja se le da la tarjeta número 1, 2, 3, 4 o 5 y una bolsa mediana de plástico, donde concentrarán los objetos recolectados.</p> <p>Tarjeta 1. Conseguir fracciones de un medio</p> <p>Tarjeta 2. Conseguir fracciones de un tercio</p> <p>Tarjeta 3. Conseguir fracciones de un cuarto</p> <p>Tarjeta 4. Conseguir fracciones de un quinto</p> <p>Tarjeta 5. Conseguir fracciones de un sexto</p> <p>- Actividad “Fracciones equivalentes”: (2ª Evaluación)</p> <p>Con las fracciones recolectadas cada equipo formará números enteros, haciendo una reflexión de las equivalencias de las partes y comparándolas con los de sus compañeros, compartiendo las experiencias a través de los juegos.</p>
Cierre	<p>Haré énfasis en el cierre de la sesión a través del diálogo con los alumnos para comprobar el logro de los aprendizajes conforme a la intención pedagógica planteada y en relación a la utilidad de la vida cotidiana.</p>



Nombre del(a) Profesor(a): Jorge Abraham Villanueva Trujillo			Supervisión:
Escuela: Primaria	Grado: 4°	Sesión 2	Tiempo total: 50 min
Intención pedagógica: Estimular mediante estrategias que los alumnos se apropien de conocimientos sobre las fracciones a través de actividades de juego, así como generar el trabajo en equipo y su importancia en la vida diaria.			
<p>Eje Pedagógico: La corporeidad como centro de su acción educativa</p> <p>Ámbito de Intervención: Ludosociomotricidad y competencia motriz</p> <p>Competencia que se favorece: Expresión y desarrollo de habilidades y destrezas motrices</p>		<p>Aprendizajes esperados:</p> <p>-Identifica la importancia de la cooperación en el desarrollo de juegos y actividades con el uso de fracciones aplicables a su vida diaria.</p> <p>-Establece acuerdos con sus compañeros a partir de asumir diversos roles en los juegos y las actividades con el uso de fracciones para desarrollar su capacidad de negociación.</p> <p>-Colabora en la realización de los juegos y las actividades con el uso de fracciones a partir del reconocimiento de la participación y la diversión.</p>	
Actividades			
<p>Contenidos:</p> <p>* Conceptual: Reconocimiento del sentido de cooperación y colaboración en la solución de tareas individuales y de grupo. Diferencias entre cooperación y colaboración. ¿De cuántas maneras podemos cooperar en el juego?</p> <p>* Procedimental: Realización de actividades que fomenten el sentido cooperativo entre los compañeros, en acciones individuales y grupales. ¿En qué aspectos de la vida se necesita cooperar con los demás?</p> <p>¿Cómo cooperas en tu familia y en el lugar donde vives para solucionar problemas?</p> <p>* Actitudinal: Reflexión sobre las actitudes que se asumen en los juegos y las actividades que favorecen la participación y colaboración. Uno para todos y todos para uno.</p>		<p>Evaluación:</p> <p>1ª Evaluación: la llevaré a cabo en la actividad de carrera de fracciones, donde evaluaré el que los alumnos sepan representar la fracción indicada con los números de los dados</p> <p>2ª Evaluación: evaluaré el que los alumnos se hayan apropiado de los conceptos de fracciones a través de la formación de enteros con fracciones</p>	

Estrategias Didácticas: Juegos cooperativos, juegos de persecución, juegos de reglas	
Estilos de Enseñanza:  -Resolución de problemas, -Argumentación y dialogo	Estrategias para la Participación de los Alumnos: Mediante palabras halagadoras de su participación -Preguntas como: ¿Quién puede hacerlo? ¿Cómo lo puedo hacer? ¿Cómo puedo cooperar en el juego?
Materiales Didácticos: Círculos divididos en fracciones Tarjetas representando fracciones Dos dados grandes	Observaciones:
Actividades	
inicio	Juego "El ratón sin casa"  Los alumnos se colocarán dentro de un círculo de cartón, a la señal del profesor se cambiarán de círculo, el maestro retirará un círculo, el alumno que se quede sin círculo retirará a uno de sus compañeros.
desarrollo	Juego "Carrera de fracciones" En este juego los alumnos se colocarán por equipos en fila, el profesor les lanzará los dos dados al aire, explicándoles a los alumnos que al lanzar los dados deberán salir quienes estén en turno a velocidad hacia donde están los números con los cuales representarán la fracción, recalando que el número menor que caiga en los dados será el numerador y el número mayor será el denominador (1ª Evaluación) Los alumnos responderán con la representación de las fracciones que el maestro les muestre con una tarjeta, Identificando las fracciones más comunes y representándolas con las figuras de fracciones Los alumnos formarán enteros con fracciones, el maestro lanzará un dado al aire, el número que caiga indicará los enteros que se tienen que formar, no importando las fracciones que utilice. (2ª Evaluación)
cierre	Los alumnos se sentarán formando un círculo en la cancha, se les pedirá que opinen cual es la importancia de trabajar en equipo, y cual beneficio obtuvieron al realizar los retos propuestos de manera colaborativa.

Nombre del(a) Profesor(a): Jorge Abraham Villanueva Trujillo			Supervisión:
Escuela: Primaria	Grado: 4°	Sesión 3	Tiempo total: 50 min
Intención pedagógica: Enriquecer estrategias que le permitan al alumno reaccionar ante diferentes situaciones y resuelva conflictos físicos e intelectuales utilizando las fracciones en el juego para que los traslade a la vida cotidiana, de manera individual y colectiva.			
<p>Eje Pedagógico: La corporeidad como centro de su acción educativa</p> <p>Ámbito de Intervención: Ludosociomotricidad y competencia motriz</p> <p>Competencia que se favorece: Expresión y desarrollo de habilidades y destrezas motrices</p>		<p>Aprendizajes esperados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Identifica la importancia de la cooperación en el desarrollo de juegos y actividades con el uso de fracciones aplicables a su vida diaria.</li> <li>-Establece acuerdos con sus compañeros a partir de asumir diversos roles en los juegos y las actividades con el uso de fracciones para desarrollar su capacidad de negociación.</li> <li>-Colabora en la realización de los juegos y las actividades con el uso de fracciones a partir del reconocimiento de la participación y la diversión.</li> </ul>	
<p>Contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Conceptual: Reconocimiento del sentido de cooperación y colaboración en la solución de tareas individuales y de grupo. Diferencias entre cooperación y colaboración. ¿De cuántas maneras podemos cooperar en el juego?</li> <li>* Procedimental: Realización de actividades que fomenten el sentido cooperativo entre los compañeros, en acciones individuales y grupales. ¿En qué aspectos de la vida se necesita cooperar con los demás? ¿Cómo cooperas en tu familia y en el lugar donde vives para solucionar problemas?</li> <li>* Actitudinal: Reflexión sobre las actitudes que se asumen en los juegos y las actividades que favorecen la participación y colaboración. Uno para todos y todos para uno.</li> </ul>		<p>Evaluación:</p> <p>1ª Evaluación. La realizaré cuando lance un dado y el número que caiga será representado por los alumnos, quienes se integraran de acuerdo a la fracción que tengan, representando enteros.</p> <p>2ª Evaluación. Se llevará a cabo en el juego “busquemos el tesoro” en el cual se formarán seis equipos, y en cada equipo se forman parejas uno de ellos se vendará los ojos y el otro lo guiará cada equipo recolectará un tipo de fracción en determinado tiempo.</p>	

Estrategias Didácticas: Juegos cooperativos, juegos de persecución, juegos de reglas	
Estilos de Enseñanza:  -Resolución de problemas, -Argumentación y dialogo	Estrategias para la Participación de los Alumnos: Mediante palabras halagadoras de su participación -Preguntas como: ¿Quién puede hacerlo? ¿Cómo lo puedo hacer? ¿Cómo puedo cooperar en el juego?
Materiales Didácticos: Círculos divididos en fracciones Tarjetas representando fracciones Dos dados grandes Paliacates	Observaciones:
Actividades	
inicio	Los alumnos tomaran una fracción (medios, tercios, cuartos, quintos o sextos), el juego se llevará a cabo de la siguiente manera: -El profesor lanzará un dado, el número que caiga será representado por los alumnos, quienes se integraran de acuerdo a la fracción que tengan, representando enteros.(1ª Evaluación)  Juego del “numerador y denominador” En este juego los alumnos acomodarán las tarjetas con números, representando la fracción que el maestro les muestre con los círculos divididos en fracciones.
desarrollo	Juego “caza del tesoro” Cada equipo se pone en su campo, donde tendrá su tesoro (fracciones) que deberá defender, el juego se trata de apoderarse del tesoro del equipo contrario y defender el suyo, para lograr el propósito deberán de pasar al otro campo e intentar obtener una fracción sin ser atrapado por el equipo contrario, el niños que sean atrapados formara parte de una cadena, sus compañeros podrán liberarlos al tocarlos sin ser capturados. Gana en equipo que tenga más fracciones.

	<p>Juego “cacería extraña” Se formaran equipos de dos integrantes, se amarran con un paliacate de las manos, no podrán soltarse durante el juego, a cada pareja se le dará una bolsa de plástico y una tarjeta con la cantidad de enteros que tienen que formar, donde recolectarán las fracciones que juntaran para lograr el objetivo</p> <p>Juego “busquemos el tesoro” Se formarán seis equipos, y en cada equipo se forman parejas uno de ellos se vendará los ojos y el otro lo guiará, cada equipo recolectará un tipo de fracción en determinado tiempo, ganará en equipo que logre juntar las fracciones.</p>		
cierre	Sentados en círculo estimular en los alumnos sobre la importancia de las matemáticas y como se han sentido al estar aprendiendo a través del juego.		
Nombre del(a) Profesor(a): Jorge Abraham Villanueva Trujillo			Supervisión: N°
Escuela: Primaria	Grado: 4°	Sesión 4	Tiempo total:50 min
Intención pedagógica: Fortalecer mediante las actividades propuestas que los alumnos representen las fracciones mediante el juego poniendo en práctica la cooperación, negociación y el establecimiento de acuerdos en las actividades			
<p>Eje Pedagógico: La corporeidad como centro de su acción educativa</p> <p>Ámbito de Intervención: Ludosociomotricidad y competencia motriz</p> <p>Competencia que se favorece: Expresión y desarrollo de habilidades y destrezas motrices</p>		<p>Aprendizajes esperados: -Identifica la importancia de la cooperación en el desarrollo de juegos y actividades con el uso de fracciones aplicables a su vida diaria.</p> <p>-Establece acuerdos con sus compañeros a partir de asumir diversos roles en los juegos y las actividades con el uso de fracciones para desarrollar su capacidad de negociación.</p>	

	<p>-Colabora en la realización de los juegos y las actividades con el uso de fracciones a partir del reconocimiento de la participación y la diversión.</p>
<p>Contenidos:</p> <p>* Conceptual: Reconocimiento del sentido de cooperación y colaboración en la solución de tareas individuales y de grupo. Diferencias entre cooperación y colaboración. ¿De cuántas maneras podemos cooperar en el juego?</p> <p>* Procedimental: Realización de actividades que fomenten el sentido cooperativo entre los compañeros, en acciones individuales y grupales. ¿En qué aspectos de la vida se necesita cooperar con los demás? ¿Cómo cooperas en tu familia y en el lugar donde vives para solucionar problemas?</p> <p>* Actitudinal: Reflexión sobre las actitudes que se asumen en los juegos y las actividades que favorecen la participación y colaboración. Uno para todos y todos para uno.</p>	<p>Evaluación:</p> <p>1ª Evaluación. Se realizará en la actividad cuando cada alumno tenga en sus manos un entero dividido en fracciones, el cual compartirá con sus compañeros y los comparará con el que ellos traigan, la intención de esta actividad es que identifiquen las equivalencias de las fracciones</p> <p>2ª Evaluación. Será cuando los alumnos se sienten en los puntos marcados en la cancha, utilizando hojas de máquina de reúso y tijeras, las cuales dividirán en fracciones de acuerdo a como el maestro les muestre con una tarjeta.</p>
<p>Estrategias Didácticas: Juegos cooperativos, juegos de persecución, juegos de reglas</p>	
<p>Estilos de Enseñanza:</p> <p>-Resolución de problemas, -Argumentación y dialogo</p>	<p>Estrategias para la Participación de los Alumnos: Mediante palabras halagadoras de su participación -Preguntas como: ¿Quién puede hacerlo? ¿Cómo lo puedo hacer? ¿Cómo puedo cooperar en el juego?</p>

<b>Materiales Didácticos:</b> Círculos de cartón divididos en fracciones Hojas de maquina Tijeras	<b>Observaciones:</b>
--	-----------------------

Actividades	
Inicio	<p>Mediante una retroalimentación los alumnos externarán, lo aprendido sobre las fracciones y sus equivalencias.</p> <p>Cada alumno tendrá en sus manos un entero dividido en fracciones, el cual compartirá con sus compañeros y los comparará con el que ellos traigan, la intención de esta actividad es que identifiquen las equivalencias de las fracciones, por ejemplo dos medios es igual a cuatro cuartos y así con las demás fracciones. (1ª Evaluación)</p>
Desarrollo	<p>Se desarrollará el juego de “las fracciones revoltosas”</p> <p>En este juego se formaran cuatro equipos, cada equipo tendrá una caja de cartón las cual colocarán en cada esquina de la cancha, donde colocará, cada quien sus juegos de fracciones (3 enteros, 2 medios, 3 tercios, 4 cuartos, 5 quintos y 6 sextos. A la señal del profesor todos los alumnos tratarán de meter fracciones a las cajas de los equipos contrarios por un determinado tiempo, no podrán meter más de una fracción a la vez, ganara el equipo que tenga menos enteros formados por las fracciones.</p> <p>Al final de esta actividad, los alumnos revisaran cuantos enteros se formaron con las fracciones que tienen en cada caja, acomodándolos en la cancha</p>
Cierre	<p>Los alumnos se sentaran de preferencia en los puntos marcados en la cancha, utilizaran unas hojas de máquina de reúso y tijeras, las cuales dividirán en fracciones de acuerdo a como el maestro les muestre con una tarjeta, con esta actividad cerraremos la secuencia didáctica, en la cual los alumnos serán evaluados y se co-evaluarán entre ellos para ver si comprendieron el uso de las fracciones al expresar partes de una colección o el cálculo de algo conociendo una parte. (2ª Evaluación)</p>