

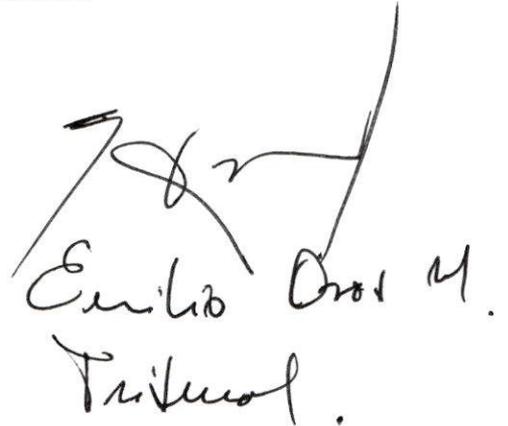
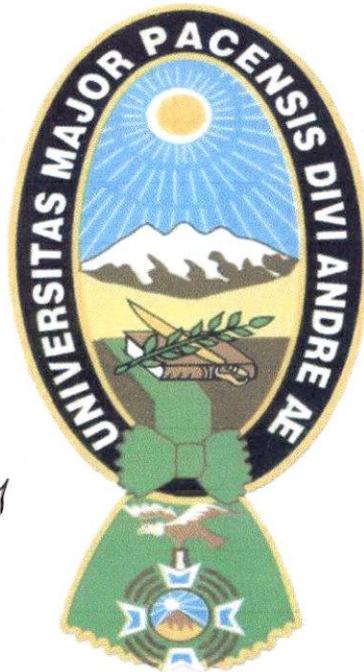
Tesis de Grado Aprobada con la ponderación de : T-3503
CS.ED-984 APROBACIÓN CON DISTINCIÓN
Correspondiente a: 80 pts

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

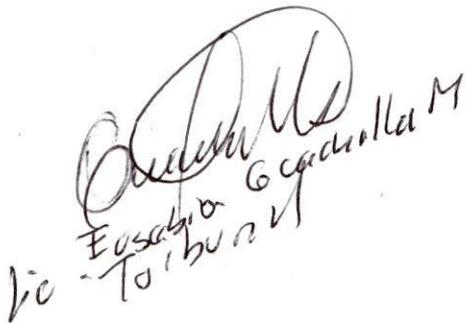


Lic. Esp. Orlando V. Huanca Rodríguez
DIRECTOR
Carrera Ciencias de la Educación
U. M. S. A.

PRESIDENTE TRIBUNAL



Emilio Oroz M.
Tribunal.

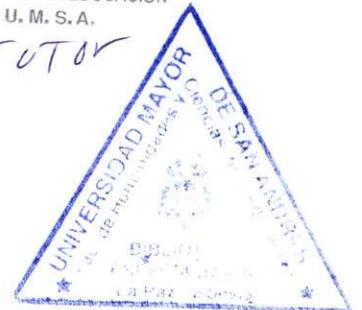


Emilio Oroz M.
Tribunal



Dr. Juan Eduardo García Duchén Ph.D.
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
U. M. S. A.

TUTOR



TESIS DE GRADO

75 h.

“LA LOTA COMO ESTRATEGIA LÚDICA PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE ADICIÓN, SUSTRACCIÓN, MULTIPLICACIÓN, DIVISIÓN DE NÚMEROS FRACCIONARIOS PARA ESTUDIANTES DE 1º DE SECUNDARIA”

Tesis para optar el título de Licenciatura en Ciencias de la Educación

POSTULANTE: HILDA CHOQUE CHAUCA

TUTOR : Dr. JUAN EDUARDO GARCIA DUCHEN

LA PAZ – BOLIVIA

2015

R-171087 22-VII-2015

DEDICATORIA

Con todo cariño, para mis queridos padres
Jacinto y Paulina por brindarme apoyo
moral e incondicional en todo momento, la
misma que han sido guía para el
cumplimiento de este trabajo.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por iluminar mi camino y darme fuerza para seguir adelante.

A los catedráticos de la Carrera Ciencias de la Educación de la Universidad Mayor de San Andrés, por la enseñanza brindada a mí persona.

A mi tutor Doctor Juan Eduardo García Duchén quien permanente colaboro con el seguimiento y corrección del presente trabajo, para que de esta manera pueda culminar esta investigación.

Al Señor Director de la Unidad Educativa, Lic. Emilio Blanco Mamani, por permitirme ingresar a la Unidad Educativa "Manuel Ascencio Padilla" para realizar el trabajo de investigación, logrando así culminar el trabajo de manera satisfactoria.

A toda mi familia, por darme su apoyo en los momentos que más lo necesite, Muchas Gracias.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	í
--------------------	---

CAPÍTULO I

PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO.....	1
1.1. Planteamiento del Problema.....	1
1. 1. 2. Formulación del Problema	3
1. 1. 3. Objetivos de la Investigación	3
1. 1. 3. 1. Objetivo General.....	3
1. 1. 3. 2. Objetivo Específico	3
1.2. Justificación	4

CAPÍTULO II

MARCO CONTEXTUAL, MARCO REFERENCIAL Y MARCO TEÓRICO	6
2.1. Marco Contextual	6
2. 1. 1. Antecedentes.....	7
2. 1. 2. Características.....	7



1. 1. 2. 1. Contexto Cultural	7
1. 1. 2. 2. Contexto Social	8
1. 1. 2. 3. Contexto Económico	8
2.2. Marco Referencial	9
2. 2. 1. Estructura del sistema educativo	9
2. 2. 2. Niveles Educativos	10
2. 2. 2. 1. Nivel de Educación Secundaria	10
2. 2. 2. 2. Programas de estudio en educación secundaria	11
2. 2. 2. 3. Campos y Áreas de saberes y conocimientos	12
2. 2. 2. 4. Campo: Ciencia Tecnología y Producción	14
2. 2. 2. 4. 1. Área de Matemática	14
2. 2. 2. 4. 1. 1. Propuestas Metodológicas	15
2. 2. 2. 4. 1. 2. Evaluación de la competencia matemática	18
2.3. Marco Teórico	19
2. 3. 1. El aprendizaje es construcción de conocimientos	19
2. 3. 2. Teoría del aprendizaje significativo	20
2. 3. 2. 1. Tipos y situaciones del aprendizaje escolar	20
2. 3. 2. 2. Fases del aprendizaje significativo	21
2. 3. 2. 3. Tipos de aprendizaje significativo	23
2. 3. 3. Aprendizaje Participativo	23
2. 3. 4. Aprendizaje Estimulo - respuesta	25
2. 3. 5. Teorías del aprendizaje	25
2. 3. 5. 1. Teoría del constructivismo	25
2. 3. 6. Propiciar aprendizajes significativos	26
2.4. Marco Conceptual	27
2. 4. 1. Conocimiento Lógico – Matemático	28
2. 4. 2. La matemática como ciencia exacta	28
2. 4. 3. La matemática frente a las demandas de la sociedad	29

2. 4. 4. Números Fraccionarios.....	29
2. 4. 4. 1. Necesidad del número fraccionario en las divisiones inexactas.....	30
2. 4. 4. 2. Clases de fracciones.....	31
2. 4. 4. 3. Adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios.....	32
1. 4. 4. 3. 1. Adición y sustracción de números fraccionarios.....	32
1. 4. 4. 3. 2. Multiplicación de números fraccionarios.....	33
1. 4. 4. 3. 3. División de números fraccionarios.....	34
2. 4. 5. Estrategia.....	34
2. 4. 5. 1. Estrategias de enseñanza.....	35
2. 4. 5. 2. Estrategias de aprendizaje.....	35
1. 4. 5. 2. 1. Estrategias para el aprendizaje significativo.....	36
2. 4. 5. 3. Estrategias en la enseñanza - aprendizaje.....	37
2. 4. 5. 4. Estrategias lúdicas.....	37
2. 4. 5. 5. El juego en la educación.....	38
2. 4. 5. 6. El juego fuente de aprendizaje según el nuevo enfoque pedagógico.....	39
2. 4. 5. 7. Importancia del juego en la educación.....	40
2. 4. 6. Los recursos didácticos.....	40
2. 4. 6. 1. Materiales no estructurados.....	40
2. 4. 6. 2. Materiales estructurados.....	40
1. 4. 6. 2. 1. Elaboración de La Lota.....	41
1. 4. 6. 2. 1. 1. Ejecución de la estrategia.....	42
2. 4. 7. Finalidades.....	44
2. 4. 8. Ventajas.....	44
2. 4. 9. Experiencias realizadas.....	45

CAPÍTULO III

HIPOTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	46
3.1. Naturaleza de la Hipótesis	46
3.2. Formulación de la Hipótesis	47
3. 2. 1. Hipótesis de Investigación (Hi)	48
3. 2. 2. Hipótesis nula (Ho).....	48

CAPÍTULO IV

METODO DE LA INVESTIGACIÓN	49
4.1. Tipo de Investigación	49
4.2. Diseño de Investigación	50
4.3. Definición de Variables	51
4. 3. 1. Variable Independiente (Causa).....	52
4. 3. 1. 1. Conceptualización de Términos	52
4. 3. 2. Variable Dependiente (Efecto).....	53
4. 3. 2. 1. Conceptualización de Términos	53
4.4. Operacionalización de variables	54
4. 4. 1. Variable Independiente (Causa).....	54
4. 4. 2. Variable Dependiente	56
4.5. Elaboración del instrumento	57
4.6. Validez y confiabilidad del Instrumento	57

4.7. Población o universo	63
4. 7. 1. Tipo de muestra.....	63
4. 7. 2. Tamaño de la muestra.....	63
4.8. Delimitación espacial	64
4.9. Delimitación Temporal	64

CAPÍTULO V

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	65
5.1. Procesamiento de la información	65
5.2. Resultados del PRE – TEST	65
5.3. Aplicación del Tratamiento	67
5.4. Resultados del POST -TEST	67
5.5. Resultados generales del PRE – TEST y el POST -TEST	69
5.6. Prueba Estadística	70
5.7. Nivel de Significancia	73
5.8. Verificación de la Hipótesis	74

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	76
6.1. Conclusiones	76
6.2. Recomendaciones	78
BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES	79

ANEXOS

INTRODUCCIÓN

A lo largo del desarrollo de la humanidad el proceso educativo juega un papel muy importante en el fortalecimiento y transformación de la sociedad, buscando el desarrollo integral de los estudiantes del nivel secundario, más aun en los alcances logrados mediante la matemática, por lo que la enseñanza de la misma es abstracta, su asimilación es diferente en cada estudiante y lo que se requiere es que el aprendizaje sea significativo, analítico y productivo.

La enseñanza de la matemática es un proceso que en la actualidad busca promover acciones que permitan a las personas desarrollar capacidades para enfrentar con autonomía diferentes situaciones, problemáticas o desafíos; al mismo tiempo la matemática debe ser un instrumento esencial para el desarrollo del pensamiento y razonamiento lógico del estudiante. Por estas razones la presente investigación pretende determinar la influencia de la estrategia lúdica y a la vez llegar a aplicarlo. Siendo un aporte metodológico ya que propone una alternativa de organización y aplicación de condiciones didácticas de enseñanza significativa, buscando que el estudiante potencie sus capacidades cognitivas y afectivas para lograr una mejor asimilación en la resolución de ejercicios de la adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios a través del uso de la Lota como estrategia lúdica.

La lúdica es una ayuda divertida para la comprensión y resolución de operaciones matemáticas, los juegos están diseñados y elaborados para ayudar a los estudiantes, tomando en cuenta la noción del espacio lúdico que permite la estimulación y organización del conocimiento en la enseñanza de la adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios.

De esta manera se pretende que los estudiantes aprendan de manera dinámica y participativa, que con el juego como estrategia didáctica, encuentren un refuerzo y sustento para su formación educativa.

El contenido de la siguiente investigación consta de seis partes fundamentales:

La primera parte se refiere a la presentación del estudio, donde se describe el Planteamiento del Problema que nos introduce a la problemática general que aborda esta investigación, del porqué es conveniente llevar a cabo la investigación, también se formula los objetivos que deben ser claros, para guiar la investigación.

En la segunda parte, se toma en cuenta el marco contextual, marco referencial y el marco teórico. Tomando el contexto educativo en sus aspectos socio – culturales y económicos. Con el marco teórico que sustenta el presente trabajo asimismo las estrategias que se diseñan en la propuesta de la investigación y posteriormente formular la hipótesis de trabajo.

Como tercero se tiene la naturaleza y planteamiento de la Hipótesis que proponen respuestas tentativamente a las preguntas de investigación. Constituyen las soluciones probables a problemas relacionados con la realidad.

Seguidamente, se observa el método de investigación, donde se muestra la validez y confiabilidad del instrumento y el orden de los procesos necesarios para alcanzar los objetivos de la investigación

Como quinta parte de la investigación se tiene el procesamiento estadístico y verificación de la hipótesis de trabajo con la "t" de student.

Como último, se detallan las conclusiones y recomendaciones correspondientes.

CAPÍTULO I

PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO

1. 1. Planteamiento del Problema

El uso de materiales didácticos es indiscutiblemente necesario para la mejor asimilación de los temas expuestos a los estudiantes por parte de los docentes, ya que los materiales didácticos se han hecho con el fin de mejorar o retroalimentar la lección aprendida, pues constituye una herramienta poderosa e indispensable para el docente, por lo tanto se puede observar que este recurso no se aplica en las diferentes instituciones educativas.

Actualmente la enseñanza de la matemática en diferentes Unidades Educativas de la ciudad de El Alto en el nivel secundario, sigue siendo tradicional, mecánico y memorístico, aunque algunas unidades educativas intenten aplicar el nuevo modelo educativo, ley 070 Avelino Siñani – Elizardo Pérez logrando caer nuevamente en una educación con un enfoque conductista.

Las estrategias es entonces un medio didáctico eficaz que sirve como instrumento para formar personas que puedan ser beneficiados con las facilidades que nos permiten adquirir conocimientos.

En la encuesta realizada a los estudiantes se pudo evidenciar la falta de estrategias, para la enseñanza de números racionales, cuya resolución amerita una atención trascendental en la educación de los estudiantes; estos al enfrentarse a un problema, vacilan, creyendo no poder seguir con la

resolución del mismo, porque se encuentra con ejercicios abstractos, lo que hace que el estudiante se enfrente a un mundo desconocido, limitándolo a analizar y verificar los resultados.

Bajo esta premisa, los estudiantes no pueden resolver un ejercicio, por ende analizarlas y encontrar el resultado de la misma. En el diagnóstico realizado, los estudiantes afirmaron, en su mayoría que les gustaría que el contenido de la matemática sea realizada con estrategias y no así mecánico.

Ya que los estudiantes en su etapa de aprendizaje, tienen dificultades en asimilar los temas expuestos, que muchas veces pasa desapercibida por ellos y hasta por los mismos docentes.

“El método repetitivo del docente les aburre y buscan formas de distracción perjudicando el proceso enseñanza – aprendizaje, es por ello que se hace necesario buscar alternativas instruccionales que permitan una mayor integración en el aula y por ende mayor aprendizaje”. (Díaz, 2006, pág. 17)

A veces el aprendizaje es distinto en cada uno de los estudiantes, cada persona aprende de manera distinta, de ahí la necesidad de la motivación a través de técnicas y recursos que permitan la comprensión.

La deficiencia del uso de estrategias en la enseñanza a través de los materiales didácticos por parte de los docentes hacia los educandos es un problema que se tiene en nuestro contexto, pues se sigue manteniendo el método tradicional donde el maestro implanta sus conocimientos de manera monótona o tradicional y el estudiante los percibe tras la memorización de libros, etc., lo cual hace que el educando no retenga lo que se le enseña.

1. 1. 2. Formulación del Problema

A partir de la problemática expuesta, la pregunta que guía la investigación es la siguiente:

¿La Lota como estrategia lúdica influye en el aprendizaje significativo de adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios en estudiantes de 1º de secundaria (Primer año de Educación Secundaria Comunitaria Productiva)?

1. 1. 3. Objetivos de la Investigación

1. 1. 3. 1. Objetivo General

Determinar la influencia de La Lota como estrategia lúdica para el aprendizaje significativo de adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios en los estudiantes de 1º de secundaria (Primer año de Educación Secundaria Comunitaria Productiva).

1. 1. 3. 2. Objetivos Específicos

- Identificar el conocimiento que tienen los estudiantes de 1º de secundaria acerca de adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios.
- Elaborar un material estructurado de intervención pedagógica (La Lota) para la adquisición de un aprendizaje significativo en las operaciones de adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios.

- Evaluar los efectos de la intervención pedagógica sobre el proceso de aprendizaje significativo de las operaciones de adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios en estudiantes de 1° de secundaria (Primer año de Educación Secundaria Comunitaria Productiva) de la Unidad Educativa Manuel Ascencio Padilla.

1. 2. Justificación

La investigación de “La lota como estrategia lúdica para el aprendizaje significativo de adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios en los estudiantes de 1° de secundaria (Primer año de Educación Secundaria Comunitaria Productiva).”, se considera importante pues es un hecho para probar una nueva estrategia y mejorar así el aprendizaje de adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios en los estudiantes de 1° de secundaria (Primer año de Educación Secundaria Comunitaria Productiva), su relevancia es indiscutible, pues es de gran interés para los estudiantes, en caso de tener éxito con esta investigación los que adquirirán mayor beneficio serán los propios estudiantes, también los padres de familia que ven con preocupación las dificultades que pueden tener sus hijos y así también para los docentes.

También contribuirá al desarrollo de diferentes investigaciones que estén relacionadas con estrategias para una mejor enseñanza y la comprensión de los estudiantes.

El aprendizaje y el apoyo de LA LOTA como estrategia Lúdica serán verificados mediante instrumentos cuantitativos (la aplicación de una prueba objetiva), instrumento que permite obtener frecuencias las cuales permiten cuantificar los datos y a su vez presentarlos en forma de porcentaje.

Los resultados obtenidos servirán como fuente bibliográfica, o marco teórico a investigaciones futuras que se encuentren relacionadas con la temática de

investigación y se utilizara como fuente para la realización de proyectos educativos que se encuentren relacionados con las estrategias de enseñanzas (materiales didácticos “La Lota”).

Con seguridad la investigación mostrará de manera práctica en proceso de enseñanza – aprendizaje, “La Lota como estrategia lúdica para el aprendizaje significativo de adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios”.

CAPÍTULO II

MARCO CONTEXTUAL, MARCO REFERENCIAL Y MARCO TEÓRICO

2. 1. Marco Contextual

El Alto es una ciudad y municipio de Bolivia, ubicado en el departamento de La Paz, (Provincia Murillo) situada al oeste de Bolivia en la meseta altiplánica. Forma parte del Área metropolitana de La Paz, con la que forma la aglomeración urbana más grande del país. Se encuentra a una altitud de 4.070 lo que la hace la segunda ciudad más alta del mundo. Tiene una población de 848.840 habitantes.

La ciudad de El Alto cuenta con 23 Zonas más reconocidas, donde la Zona Juana Azurduy de Padilla queda ubicada por la Zona de Rio Seco. En esta Zona existe más de dos Unidades Educativas; Juana Azurduy de Padilla, Manuel Ascencio Padilla y 16 de Febrero, la mayoría de los vecinos hacen todo lo posible para que sus hijos puedan ingresar a dicha Unidad Educativa. Porque los demás colegios se encuentran alejados de su Zona.

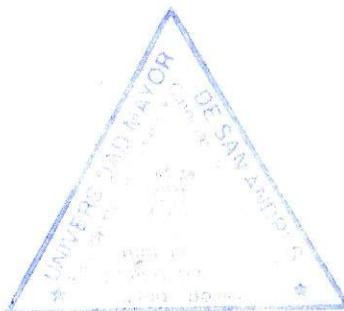
La Unidad Educativa "Manuel Ascencio Padilla" cuenta con el apoyo y respaldo del Proyecto Save the Children, donde ellos se encargan en apoyar a las niñas y señoritas, incentivando al deporte, con el objetivo de elevar el autoestima, fomentando a la participación.

2. 1. 1. Antecedentes

La Unidad Educativa Manuel Ascencio Padilla se encuentra ubicada en la urbanización de la Zona "Juana Azurduy de Padilla" del sub distrito 4, ciudad de El Alto. "En sus primeros proyectos eran designados para la construcción de una CAPILLA, donde el padre Obermayer deseaba tenerla desde la plaza, entonces la vecindad muy molestos decidieron crear una Unidad Educativa, porque era una necesidad primordial para los niños y jóvenes para su formación, porque las Unidades Educativas aledañas se encontraban muy distantes. La Unidad educativa en sus inicios funciono en la casa del Sr. Juan Guarachi después se trasladó a la propiedad actual de una superficie de 7.938.02 mts². Fue fundada el 14 de septiembre de 2000, durante el gobierno de Gonzalo Sanches de Lozada, con la resolución administrativa N° 020/2001 de la fecha 25 de enero de 2001" (Entrevista al presidente de la Junta escolar José Aruquipa)

2. 1. 2. Características

2. 1. 2. 1 Contexto Cultural



El contexto de la Zona muestra diferentes costumbres y tradiciones:

Las costumbres que se ven en la comunidad son las entradas festivas patronales de la Zona siendo la expresión clara del contexto cultural aymara. Siendo profundamente religiosos.

Otra muestra relevante cultural son las ch'allas que se realizan en carnaval y en diferentes acontecimientos sociales así como el apthapi

donde esta práctica continúa siendo una forma de compartir en la comunidad.

Los idiomas que frecuentemente se habla en la Zona son el Aymara y el Castellano.

2. 1. 2. 2. Contexto Social

La Unidad Educativa "Manuel Ascencio Padilla" recibe estudiantes de todas las comunidades aledañas e inclusive de provincia sin discriminación alguna, respetando sus costumbres, tradiciones, como también en el ámbito religioso. También participan en la Zona, en el aniversario, desfiles cívicos. Mencionar también que existen mercados populares y las ferias zonales.

2. 1. 2. 3. Contexto Económico

Las y los estudiantes provienen de familias emigrantes de provincias donde ambos progenitores buscan el sustento diario para su hogar dedicándose al comercio informal, micro empresa, albañería, carpintería, mecánica, transportista, también en algunos casos las madres y los padres de familia tienen una profesión mediante el cual sustentan a su familia.

Otro aspecto relevante de El Alto, es la relación productivo - social que tiene con la ciudad de La Paz; debido a que muchos alteños trabajan en ciudad de La Paz vendiendo sus productos en las ferias paceñas, y que una gran cantidad de empresas paceñas tienen sus fábricas ubicadas en El Alto, como ser la elaboración de gelatinas y jugos, contratando empleados y mano de obra alteña; este tramado social denota una interdependencia entre ambas ciudades.

2. 2. Marco Referencial

2. 2. 1. Estructura del sistema educativo

La organización educativa está constituida por niveles y modalidades que se desarrollan de acuerdo a las bases, fines, y objetivos de la educación. Esta organización tiene como fundamento el desarrollo social de los educandos y las características de cada realidad regional.

La estructura comprende de la Educación Formal que se imparte de manera escolarizada en sus diferentes niveles, ciclos y modalidades (regular y alternativa), también se encuentra la educación permanente que está constituida por el autoaprendizaje familiar, como ser la salud, educación, agricultura, medio ambiente

De acuerdo al Ministerio de educación (2012) la estructura del sistema educativo, definen lo siguiente:

Implica cursos cortos para la calificación ocupacional y profesional; actividades puntuales para el complemento de la educación formal: talleres de arte, teatro, música, expresión corporal, computación, etc. que desde diferentes ámbitos gubernamentales y no gubernamentales impulsan acciones destinadas al mejoramiento individual (familia, comunidad, centro de trabajo, agrupaciones políticas, religiosas y culturales) y por medio de la comunicación social en la medida en que cumplen una función social de información y educación apoyen campañas de divulgación y promoción de acciones comunitarias relacionadas con el bienestar y la estabilidad social. (pág. 41).

2. 2. 2. Niveles Educativos

Los niveles del Sistema Educativo son graduales, conforme al propio proceso educativo de la 070, con objetivos propios y en función de los diferentes estados de desarrollo de los educandos.

Los niveles en el Sistema Educativo Boliviano son cuatro:

- Educación Inicial en familia comunitaria

- Educación Primaria comunitaria vocacional

- Educación Secundaria comunitaria productiva

- Educación Superior

Por lo que en la investigación se enfatiza en el nivel secundario.

2. 2. 2. 1. Nivel de Educación Secundaria

Desde el año 1955 en el que la educación fue democratizada. El nivel secundario en Bolivia creció, su crecimiento fue casi exclusivamente urbano hasta 1994 con la reforma 1565, ahora con la Ley de educación 070 Avelino Siñani – Elizardo Pérez se pretende cambiar la educación.

Los objetivos de la educación secundaria están orientados a:

- Fortalecer la formación Científica y Humanística mediante la autoeducación y el autoaprendizaje.

- Completar su formación cultural y el desarrollo integral de su personalidad.

- Ofrecer estudios diversificados con especialidades adecuadas a las áreas de conocimientos y actividades técnicas, tales como el BACHILLERATO Humanístico, Industrial, Técnico - Vocacional, Comercial, Artístico y Agropecuario.

2. 2. 2. 2. Programas de estudio en educación secundaria

La aprobación de la Ley de la Educación N° 070 “Avelino Siñani – Elzardo Pérez”, la elaboración del Currículo del Subsistema de Educación Regular, los currículos regionalizados, los planes y programas, Reglamento de Evaluación del desarrollo Curricular y el Reglamento de Gestión Educativa hacen necesarias la reestructuración del plan de Estudios.

En el enfoque actual el Ministerio de Educación establece los contenidos educativos nacionales, promueve una participación activa de la comunidad Educativa, vela por la equidad étnica y de género, así como entre centros urbanos y áreas rurales, supervisa, apoya, evalúa y retroalimenta sus políticas y estrategias con base en la experiencia.

La planificación curricular está inmersa en desarrollar cuatro pasos que son: Proyecto Socioproductivo (Se constituye en un proceso dinámico participativo y de consenso, es el instrumento que permite integrar a las y los

actores de la comunidad educativa, el mismo que se concreta en un proyecto socioproductivo que responde a las necesidades de la comunidad, realizando actividades productivas del contexto), Plan Anual (Es la base para la elaboración de las planificaciones bimestrales y el plan de clase), Plan Bimestral y Plan de Clase relacionado a la ejecución del PSP.

2. 2. 2. 3. Campos y Áreas de saberes y conocimientos

Se muestra los siguientes campos y sus respectivas áreas de saberes y conocimientos para la estructuración del Plan de Estudios en educación secundaria.

Campos:

- Vida Tierra territorio
- Comunidad Sociedad
- Tecnología y Productividad
- Cosmos y pensamientos

Áreas:

- Ciencias Naturales
- Comunicación y Lenguajes
- Ciencias Sociales

- Artes Plásticas y Visuales
- Educación Musical
- Educación física y deporte y recreación
- Matemática
- Técnica Tecnológica
- Valores, espiritualidad y religiones
- Cosmovisiones, Filosofía, Psicología

Cabe mencionar que “los Campos de Saberes y Conocimientos constituyen una categoría distinta a la forma disciplinar de organizar los contenidos; es una categoría ordenadora y articuladora de las áreas y contenidos. Busca establecer vínculos y lazos entre los conocimientos disciplinario para evitar que estos mantengan su condición fragmentaria y especializada que ha caracterizado a la enseñanza en la educación” (Ministerio de Educación, 2012:12)

Cuando indica que es una categoría se refiere que es un instrumento que permite agrupar áreas de saberes y conocimientos que sirven como un modo de pensar integralmente.

En la ley 1565, la estructura curricular no se lo mencionaba como campo y áreas, sino, como materias a cursar. Por tanto la nueva ley de educación Avelino Siñani – Elizardo Pérez, la estructura de las materias son articuladas por campos y áreas, que en el siguiente subtítulo se menciona.

2. 2. 2. 4. Campo: Ciencia Tecnología y Producción

Actualmente, el Estado Plurinacional demanda la ampliación de la matriz productiva y la generación de condiciones que garanticen la seguridad y soberanía alimentaria.

“En este marco, el Campo de Ciencia Tecnología y Producción surge como un espacio curricular que organiza saberes y conocimientos de los procesos productivos. Aplicado a las necesidades de la vida comunitaria, tomando en cuenta las potencialidades de cada región” (Ministerio de Educación, 2012: 19)

En este sentido, el Campo se constituye en un espacio curricular que organiza los saberes y conocimientos de las Áreas de Matemática y Técnica Tecnológica, se complementan y articulan entre sí desde sus contenidos, es decir, la matemática se aplica en las mediciones y cálculos que se realizan a los procesos tecnológicos, productivos y sociales.

2. 2. 2. 4. 1. Área de Matemática

El área de Matemática se encuentra en el campo de Ciencia Tecnología y Producción.

Según el autor Díaz (s/a) sobre la definición de Matemática dijo lo siguiente:

La matemática se define como “Ciencia que estudia las propiedades de los entes abstractos como las figuras geométricas, números (...) y las relaciones que se establecen entre ellos. Los griegos utilizaban esta palabra para designar la matemática pura y diferenciarla de la práctica. En la actualidad se trata de unificar las diferentes ramas de las matemáticas. Sin embargo, las matemáticas vienen a ser un compendio de disciplinas relacionadas: lógica,

aritmética o teoría de los números, teoría de los conjuntos, álgebra, análisis, cálculos de probabilidades, geometría, etc. (pág. 97)

La matemática es la ciencia deductiva que se dedica al estudio de las propiedades de los entes abstractos y de sus relaciones. Esto quiere decir que la matemática trabaja con números, símbolos, figuras geométricas, etc.

Las competencias matemáticas ponen en relieve habilidades y destrezas que se relacionan con el reconocimiento e interpretación de los problemas que aparecen en distintos ámbitos y situaciones; su traducción al lenguaje y contextos matemáticos, su resolución con el uso de procedimientos oportunos, la interpretación de los resultados, la formulación y comunicación de tales resultados, además de que van asociadas al hacer con objetos matemáticos, atributos, relaciones, conceptos, procedimientos, operaciones, formas de razonamiento, propiedades, representaciones, estructuras, todo ello en las diversas situaciones y problemas con que éstos puedan tomar sentido y significado.

El desarrollo de competencias matemáticas conlleva utilizar espontáneamente en el ámbito personal, social donde el razonamiento matemático lleva a interpretar y producir información, para resolver problemas provenientes de situaciones cotidianas y para tomar decisiones.

2. 2. 2. 4. 1. 1. Propuestas Metodológicas

La enseñanza de las matemáticas no sólo es importante lo que se enseña, sino, también cómo se enseña. Por lo que es imprescindible responder a las siguientes interrogantes:

¿Qué enseñar?

El contenido de la matemática de los planes de programas no ha sufrido grandes variaciones en las últimas leyes de educación.

"En lo que no existe tanto acuerdo es respecto al momento en el que hay que enseñarlo (...) en la didáctica de las matemáticas lo que hay que enseñar está determinado por lo que el estudiante ya sabe. Ignorar esto es retroceder en el desarrollo de su pensamiento lógico" (Cascallana, 1999, pág. 24)

No obstante, el que enseñar no es tan incierto dentro del marco general del curriculum establecido, habrá que seleccionar situaciones educativas que planteen problemas con la suficiente dificultad como para que el estudiante trate de resolverlos, pero ni demasiado fáciles porque se pueden aburrir, ni demasiado difícil que no pueda solucionar.

Por lo que en primero de secundaria se da a conocer la resolución de ejercicios de adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios, como esta en el plan de estudios.

¿A quién enseñar?

El aprendizaje es un proceso individual que cada estudiante realiza a partir de situaciones de grupo, es decir, en la interacción social.

Según Cascallana (1999) la:

Enseñanza individualizada no es sinónimo de clase particular. En una situación de grupo en la que varios estudiantes trabajen, cada uno adquirirá un

conocimiento distinto, y varían los diferentes ritmos de aprendizaje; pero lo importante es que todos participen en la resolución del problema, que con esta actividad avancen en el desarrollo de nuevas estructuras lógicas y que amplíen su campo de conocimiento (...) La importancia que se da a los grupos de trabajo en la enseñanza de las matemáticas no excluye la necesidad de realizar un trabajo individual en determinadas ocasiones. (pág. 25)

¿Cuándo enseñar?

El estudiante “aprehende el conocimiento de la realidad globalmente en función de sus intereses y motivaciones, por ello cualquier momento del día y situaciones puede ser bueno para abstraer el conocimiento matemático” (Ibid, pág. 26)

Consecuentemente con lo anterior, no hay una edad determinada para comenzar a enseñar la matemática, sino, se puede enseñar desde el vientre.

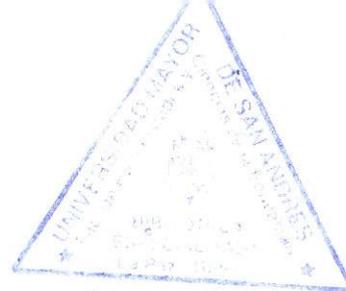
¿Dónde enseñar?

El cuándo está estrechamente relacionado con el “dónde”. Igual no debe haber un tiempo fijo, tampoco debe existir un espacio restringido. En cualquier lugar se puede establecer una situación educativa propiciada para la enseñanza de las matemáticas.

¿Cómo enseñar?

“el conocimiento matemático es una abstracción, y a tal hay que llegar aunque para ello haya que partir de lo concreto y manipulativo” (Ibid, pág. 27)

2. 2. 2. 4. 1. 2. Evaluación de la competencia matemática



La evaluación debe formar parte del proceso enseñanza - aprendizaje, y como tal exige unos principios para evaluar su desarrollo, continuidad, sistematicidad y flexibilidad. En el caso de las competencias matemáticas, su dominio tiene en cuenta tres variables o dimensiones: el contenido matemático que se debe utilizar para resolver el problema, la situación o contexto donde se localiza el problema y las competencias, o procesos que deben activarse para conectar el mundo real.

Además de atender la evaluación en contexto, Ramírez, Valenzuela, y Heredia (2012), a través de un estudio donde evaluaron la comprensión lectora y matemática, señalan que en esta problemática no se pueden obviar las dificultades propias de la enseñanza de los contenidos, tales como: la escasa formación que tienen los docentes de educación básica en la enseñanza de las ciencias, la predisposición negativa de los estudiantes, el alto grado de dificultad para la modelación matemática, ciencia y resolución de problemas, las dificultades intrínsecas al conocimiento mismo y la inadecuada adaptación del conocimiento científico a conocimiento enseñable.

“El proceso evaluador es continuo y se realiza en una doble vértice: por un lado, se evalúa la adquisición de conceptos del alumno y, por otro, la metodología del profesor” (Ibid, pág. 28)

Se sabe si un estudiante ha adquirido determinados conceptos, en la medida que sea capaz de aplicarlos a situaciones diversas. La evaluación se concibe como guía para el educador de por dónde debe dirigir su proceso de enseñanza.

Si no se cumplen los objetivos habrá que revisar si la metodología empleada es la válida, no volcar toda la responsabilidad en supuestas incapacidades del estudiante.

“los índices significativos en la evaluación de un docente que pretende desarrollar el pensamiento lógico son, por una parte, que haya sido capaz de despertar la curiosidad intelectual de sus estudiantes por el mundo que les rodea, y, por otra, que haya logrado que tenga iniciativa en la elaboración de sus hipótesis explicativas, que no tengan miedo a equivocarse. Estas actitudes facilitan el desarrollo del pensamiento lógico” (Idem)

Por tanto, la evaluación no tiene una finalidad centrada en sí misma, sino que constituye un medio de recabar información para adoptar las medidas oportunas en orden a mejorar la enseñanza del estudiante.

2. 3. Marco Teórico

Para la claridad de la investigación es menester desarrollar los diferentes puntos, que a continuación se dan a conocer.

2. 3. 1. El aprendizaje es construcción de conocimientos

El aprendizaje no es solo memorizar la información, el aprendizaje es fruto de una elaboración o construcción, que el individuo realiza en sus actividades sociales. La construcción del conocimiento es posible siempre y cuando el conocer adquiere significado para el estudiante.

El estudiante requiere apoyo constante y los materiales y herramientas para actuar en la realidad.

Por lo que la Lota es un material lúdico para que el estudiante adquiera significativamente los conocimientos de la adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios.

2. 3. 2. Teoría del aprendizaje significativo

Según Flores (2000):

David Ausubel, propone que el aprendizaje implica una activa reestructuración de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas que el aprendiz posee en su estructura cognitiva. Podríamos caracterizar a su enfoque como constructivista; es decir, el aprendizaje no es una asimilación pasiva de información literal, el aprendizaje no es una asimilación pasiva de información literal, el sujeto la transforma y estructura e interaccionista; o sea, los materiales de estudio y la información exterior se interrelacionan e interactúan con los esquemas de conocimiento previo y las características personales del aprendiz (...) (pág. 169-170)

El aprendizaje del estudiante no es pasiva lo interpreta y la transforma, es decir, la lúdica y la información exterior se interrelacionan con los conocimientos previos del educando.

2. 3. 2. 1. Tipos y situaciones del aprendizaje escolar (Ibid, pág. 170)

En el aula se debe diferenciar el tipo de aprendizaje, por lo cual a continuación se distingue dos dimensiones:

“1. La referente a la forma en que se adquiere el conocimiento” (Idem)

Asimismo, se encuentra dos tipos de aprendizaje: por recepción y por descubrimiento.

"2. La referente a la forma en que el conocimiento es incorporar en la estructura de conocimientos o estructura cognitiva del aprendiz" (Idem)

Donde se encuentra dos maneras, por repetición y significativo.

Por tanto la interacción de ambas dimensiones se entiende como situaciones del aprendizaje escolar; como se observa en el siguiente cuadro:

. Recepción repetitivo	. Descubrimiento repetitivo
. Recepción significativa	. Descubrimiento significativa

Fuente: Flores, 2000: 171

Es así que las dimensiones se entrecruzan, es decir que la primera dimensión se centra en cómo se enseña al estudiante los contenidos determinados contribuyen a la segunda dimensión con la elaboración o reconstrucción de la información.

"Por una parte tenemos al alumno con su propia peculiaridad y capacidad intelectual, con una serie de conocimientos previos, y con una motivación y actitud para el aprendizaje propiciada por sus experiencias basadas en la escuela y por las condiciones actuales imperantes en el aula" (Ibid, pág. 181)

2. 3. 2. 2. Fases del aprendizaje significativo

La investigación realizada se siguió tres fases que a continuación se desarrolla:

a) Fase Inicial

El estudiante tiende a memorizar o interpretar y el procesamiento de la información es global y éste se basa en limitado conocimiento sobre el dominio a aprender.

Donde se requiere usar estrategias para aprender la información. Es por ello que La Lota es una estrategia lúdica que ayuda a los estudiantes a resolver los ejercicios de los números fraccionarios, con la iniciación del juego al azar.

b) Fase Intermedia

El aprendizaje del estudiante se efectúa de manera paulatina

La aplicación de La Lota como estrategia lúdica, tiene su fundamento en que los estudiantes desean un aula activa donde tengan mayor participación, donde las clases sean dinámicas y no solo escuchen a los docentes limitándose a contestar cuando ellos se lo permitan; donde hasta las tareas les parezcan un juego y no se sientan que las hacen por obligaciones. Con La Lota, los estudiantes no solo reciben información sino que resuelven ejercicios de adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios de manera adecuada, sacan sus propias soluciones.

c) Fase Terminal

Los conocimientos que comenzaron a ser elaborados con La Lota es la fase anterior, llegan a estar más integrados. Como consecuencia de ello, las ejecuciones comienzan a ser más automáticas.

El aprendizaje que ocurre durante esta fase consiste en la acumulación de información a los esquemas preexistentes.

Por tanto el aprendizaje es continuo, donde el tránsito entre las fases es gradual. La tarea principal del docente es estimular, motivar a la participación activa del estudiante.

2. 3. 2. 3. Tipos de aprendizaje significativo

Según Ausubel distingue tres tipos de aprendizaje.

- a) Aprendizaje de representaciones (sería el tipo de aprendizaje significativo más próximo a lo repetitivo), por medio de objetos u hechos reales, por lo que La Lota como estrategia lúdica es un material didáctico que representa ejercicios de adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios.
- b) Aprendizaje de conceptos, son una estructura lógica, donde el estudiante forma su conocimiento.
- c) Aprendizaje de proposiciones, consiste en adquirir el significado de nuevas ideas.

2. 3. 3. Aprendizaje participativo

La expresión aprendizaje participativo se refiere a metodologías de aprendizaje que incentivan la participación entre individuos para conocer, compartir y ampliar la información que cada uno tiene sobre un Tema. En este caso los estudiantes que se interrelacionan con los demás juegan roles

que se complementan y diferencian para lograr una meta común. Por lo que el docente juega parte del aprendizaje participativo porque genera seguridad, confianza para que el estudiante participe en el aula de manera autónoma.

Elementos básicos del trabajo participativo:

- Objetivos, buscar el desarrollo humano.
- Ambiente, abierto, libre que estimula la creatividad.
- Motivación, relacionada al compromiso personal a la libertad para participar o no.
- Tipo de proceso, se puede dar procesos formales e informales.
- Aporte individual, conocimiento y experiencia personal.
- Reglas, generadoras, no limitan ni encasillan sino que generan creatividad.
- Una meta común.
- Contribución Individual.
- Habilidades personales.
- Autoevaluación.

2. 3. 4. Aprendizaje Estimulo – respuesta

El sujeto reacciona ante un estímulo que le da cierta satisfacción (comida, elogios), porque ha aprendido que al dar determina respuesta ante un estímulo bien determinado consigue dicha, satisfacción.

Es un tipo de aprendizaje es el sujeto que realiza alguna acción por el estímulo del premio que recibirá. A diferencia del anterior aprendizaje el estímulo – respuesta es voluntaria.

2. 3. 5. Teorías de aprendizaje

2. 3. 5. 1. Teoría del constructivismo

Según la teoría de Piaget, plantea que el pensamiento es un sistema organizado que se construye a partir de las interacciones del sujeto con su medio físico y social. En este enfoque, las fuentes de construcción del pensamiento son las acciones concretas, mentales del niño y adolescente sobre su medio y las interacciones con objetos, acontecimientos y personas.

Según a la teoría de Vigotsky, propone un modelo psicológico del desarrollo humano, donde la cultura juega un papel principal. Al igual que Piaget, asume el concepto de construcción, indicando que el aprendizaje se produce gracias a los procesos sociales. Rescata el elemento social del aprendizaje otorgando importancia al contexto social y cultural.

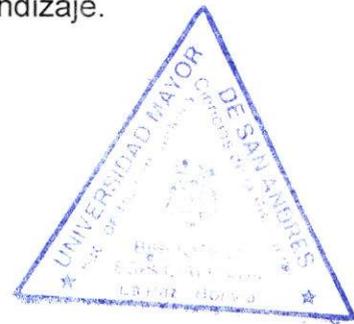
Considera que el aprendizaje debe ser una actividad significativa para la persona que aprende, esto tiene relación entre el conocimiento nuevo y el que ya posee el estudiante.

Ausubel, propone cuatro tipos de aprendizaje: por percepción, descubrimiento, repetición y significativo.

El conocimiento es el resultado del aprendizaje. El conocimiento, es más que el producto final del aprendizaje previo; también guía el nuevo aprendizaje.

Principios del aprendizaje constructivista:

- El aprendizaje es un proceso constructivo interno.
- El grado de aprendizaje depende del nivel de desarrollo cognitivo.
- Punto de partida de todo aprendizaje son los conocimientos previos.
- El aprendizaje es un proceso de reconstrucción de saberes culturales.
- El aprendizaje se facilita gracias a la mediación o interacción con los otros.
- El aprendizaje implica un proceso de reorganización interna de esquemas.
- El aprendizaje se produce cuando entra en conflicto lo que el estudiante ya sabe con lo que debería saber.



2. 3. 6. Propiciar aprendizajes significativos

Diseñar, desarrollar y evaluar planificaciones conjuntas entre los docentes con los estudiantes.

Desarrollar competencias respetando las etapas evaluativas de los estudiantes.

Los aprendizajes son significativos cuando una información adquiere significado en la estructura cognitiva del sujeto. Este significado se logra al relacionar la información nueva con la ya existente, permitiendo: la asimilación, la diferenciación y la integración. La planificación conjunta es un proceso participativo que trata de conciliar elementos que serán compartidos con los estudiantes para consensuar los objetivos, las actividades y la evaluación.

Los objetivos planteados en las actividades académicas se formulan en función del desarrollo de capacidades y no de contenidos.

Las competencias se definen como el saber hacer algo, es decir la capacidad para desarrollar actividades físicas e intelectuales que respondan de manera adecuada a la resolución de problemas, recurriendo a procedimientos conocidos o inventando otros. Son elementos constituyentes de una competencia: el desempeño a ser logrado, el contenido a conocer, el proceso que se debe seguir y el contexto que da sentido al aprendizaje.

2. 4. Marco Conceptual

En el presente trabajo se va a desarrollar diferentes conceptos que contribuirán a la investigación.

2. 4. 1. Conocimiento Lógico – Matemático

Uno de los logros más interesantes en el aprendizaje de la Matemática es que las y los estudiantes se sientan con la capacidad para utilizar las propiedades, conceptos relaciones y el lenguaje en forma clara y precisa, en sus interrelaciones sociales y comprender a la naturaleza; por consiguiente deberíamos “brindar a los estudiantes la oportunidad de ser capaces de: Extraer conclusiones lógicas, justificar y argumentar de forma oral y escrita sus respuestas y sus procesos de solución, alcanzar la convicción de que la matemática tiene sentido aplicativo” (Ministerio de Educación, 2013, pág. 62).

2. 4. 2. La matemática como ciencia exacta

Se conoce como ciencias exactas, ciencias puras o ciencias fundamentales a las disciplinas que se basan en la observación y experimentación para crear conocimientos y cuyos contenidos pueden sistematizarse a partir del lenguaje matemático. Este conjunto se diferencia de las ciencias aplicadas a raíz de la naturaleza práctica de estas últimas.

La precisión y la rigurosidad son dos de las principales características de las ciencias exactas, una rama donde se emplea el método científico más riguroso para comprobar hipótesis. Estas ciencias buscan la irrefutabilidad de sus postulados valiéndose de predicciones cuantificables y objetivas.

Asimismo, resulta interesante mencionar que es posible distinguir entre las ciencias exactas experimentales y las de tipo no experimental. En el primer grupo se encuentran aquellas que pueden demostrar sus hipótesis por medio de experimentos.

2. 4. 3. La matemática frente a las demandas de la sociedad

La Matemática ha estado vinculada, históricamente, con la actividad de los seres humanos en su relación con el contexto y ha tenido como objetivo básico la solución de problemas. Sabemos que en el diario vivir se presentan fenómenos naturales, sociales, económicos y otros; estos en el desarrollo curricular son fuente de información, del cual se puede identificar un problema por su pertinencia y llevarlo al contexto escolar para su análisis y comprensión, para expresarlo en términos de respuestas a la comunidad.

2. 4. 4. Números fraccionarios

“Es el que expresa una o varias partes iguales de la unidad principal.

Si la unidad se divide en dos partes iguales, estas partes se llaman medios; si se divide en tres partes iguales, estas partes se llaman tercios.” (Idem)

Una fracción es el cociente de dos números enteros a y b , que se representa de la siguiente forma:

$$\frac{a}{b} \quad b \neq 0$$

b = denominador, indica el número de partes en que se ha dividido la unidad.

a = numerador, indica el número de unidades fraccionarias elegidas.

2. 4. 4. 1. Necesidad del Número fraccionario en las divisiones inexactas

Otra necesidad del empleo de los números fraccionarios la tenemos en las divisiones inexactas.

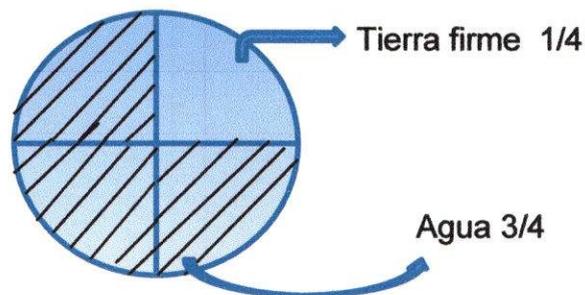
Según Baldor (1999):

La división exacta no siempre es posible, porque muchas veces no existe ningún número entero que multiplicado por el divisor dé el dividendo. Así, la división de 3 entre 5 no es exacta porque no hay ningún número entero que multiplicado por 5 dé 3.

Entonces ¿cómo expresar el cociente exacto de 3 entre 5? Pues únicamente por medio del número fraccionario $\frac{3}{5}$. (pág. 233)

Ejemplo:

“Se dice que en el planeta Tierra la cuarta parte ($\frac{1}{4}$) es tierra firme y tres cuartas partes ($\frac{3}{4}$) están cubiertas de agua: ríos, lagos y océanos” (Gutiérrez, 2001, pág. 52)



2. 4. 4. 2. Clases de fracciones

a) Fracciones propias

Las fracciones propias son aquellas cuyo numerador es menor que el denominador. Su valor está comprendido entre cero y uno.

Ejemplo:

$$\frac{2}{3}, \frac{3}{5}, \frac{7}{10}$$

b) Fracciones impropias

Las fracciones impropias son aquellas cuyo numerador es mayor que el denominador. Su valor es mayor que 1.

Ejemplo:

$$\frac{5}{3}, \frac{7}{5}, \frac{13}{10}$$

2. 4. 4. 3. Adición, sustracción, multiplicación y división de números fraccionarios

2. 4. 4. 3. 1. Adición y sustracción de números fraccionarios

a) Con el mismo denominador:

Se suman o se restan los numeradores y se mantiene el denominador.

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}$$

$$\frac{5}{7} + \frac{1}{7} = \frac{6}{7}$$

$$\frac{a}{b} - \frac{c}{b} = \frac{a-c}{b}$$

$$\frac{5}{7} - \frac{1}{7} = \frac{4}{7}$$

b) Con distinto denominador:

- Se reducen los denominadores a común denominador:
- Se determina el denominador común, que será el mínimo común múltiplo de los denominadores.
- Este denominador, común, se divide por cada uno de los denominadores, multiplicándose el cociente obtenido por el numerador correspondiente.

- Se suman o se restan los numeradores de las fracciones equivalentes obtenidas.

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d + b \cdot c}{b \cdot d}$$

$$\frac{5}{4} + \frac{1}{6} = \frac{15+2}{12} = \frac{17}{12}$$

$$\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d - b \cdot c}{b \cdot d}$$

$$\frac{5}{4} - \frac{1}{6} = \frac{15-2}{12} = \frac{13}{12}$$

$$\text{m.c.m.}(4, 6) = 12$$

2. 4. 4. 3. 2. Multiplicación de números fraccionarios

El producto de dos fracciones es otra fracción que tiene:

Por numerador el producto de los numeradores.

Por denominador el producto de los denominadores.

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$$

$$\frac{5}{4} \cdot \frac{1}{6} = \frac{5}{24}$$

2. 4. 4. 3. 3. División de números fraccionarios

El cociente de dos fracciones es otra fracción que tiene:

Por numerador el producto de los extremos.

Por denominador el producto de los medios.

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

$$\frac{5}{7} : \frac{1}{6} = \frac{30}{7}$$

2. 4. 5. Estrategia

“Conjunto de acciones que se llevan a cabo para lograr un determinado fin”.
(wikipedia s/p)

“La estrategia es un conjunto de actividades mentales y actitudinales empleadas por las personas en una situación específica de aprendizaje para facilitar la adquisición del conocimiento y el cambio de actitudes”. (Real, T., Gutierrez, F., Quiroz, G., 2004, pág. 14)

Según lo citado podemos deducir que la estrategia es un camino para lograr y facilitar un objetivo.

2. 4. 5. 1. Estrategias de enseñanza

Podríamos definir las estrategias de enseñanza como los procedimientos o recursos utilizados por el agente de enseñanza para promover aprendizajes significativos

Tales estrategias son aquellos recursos que el maestro utiliza para focalizar y mantener la atención de los educandos durante una sesión de clases.

2. 4. 5. 2. Estrategias de aprendizaje

Las estrategias de aprendizaje son el conjunto de procedimientos, actitudes, técnicas, operaciones y medios que se planifican de acuerdo a las necesidades de la población estudiantil a la cual van dirigidos los objetivos Educativos que se persiguen y la naturaleza de las áreas o cursos que se desarrollan todo esto con la finalidad de hacer más efectivo el proceso de Aprendizaje. La estrategia de aprendizaje, metodología, técnicas y recursos didácticos varían de acuerdo con los objetivos, contenidos de estudio y aprendizaje de la información previa de los educandos y sus posibilidades, capacidades como también las limitaciones personales.

“Pueden definirse como conductas y pensamientos que un aprendiz utiliza durante el aprendizaje con la intención de influir en su proceso de codificación” (Weinstein y Mayer, 1986, pág. 315).

Una estrategia de aprendizaje es un procedimiento (conjunto de pasos o habilidades) que un estudiante adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas. Estos procedimientos deben distinguirse de las estrategias de enseñanza en el sentido de que las estrategias de aprendizaje son ejecutadas intencionalmente por un aprendiz siempre que se le demanda aprender, recordar o solucionar problemas sobre algún contenido de aprendizaje.

2. 4. 5. 2. 1. Estrategias para el aprendizaje significativo

Real y otros (2004) mencionan que:

Muchos son los estudios realizados sobre la importancia del juego como recurso didáctico y más aún en la actualidad como un medio para encarar los grandes problemas de la educación nacional expresados en sus indicadores de eficiencia educativa, proponiendo métodos activos con el propósito de rescatar la participación activa del educando en el proceso mismo de la construcción de su propio aprendizaje en contraposición al aprendizaje escolar dogmático, libresco y memorístico aún existente, que lejos de motivar y favorecer, limita el aprendizaje en niños y niñas. (pág. 67)

Es menester incorporar juegos en la enseñanza, ya que facilita el aprendizaje del educando.

La anterior cita va complementada con la siguiente:

Estrategias para activar conocimientos previos y para establecer expectativas adecuadas a los estudiantes, fomentar la confianza de los estudiantes, encaminados a mostrar respeto a la integridad, esfuerzo e inteligencia de los estudiantes, ejemplo: el debate, la toma de decisiones, etc. La realización de tareas grupales enfocadas a la realización de trabajos cooperativos, ejemplo: la técnica del rompecabezas, ejecución de proyectos de construcción: maquetas, álbum, paneles, etc. (pág. 68)

Las estrategias son importantes para un desarrollo adecuado en los estudiantes, permitiendo así confianza y seguridad de sí mismo.

2. 4. 5. 3. Estrategias en la enseñanza – aprendizaje

Son aquellas estrategias destinadas a crear o potenciar enlaces adecuados entre los conocimientos previos y la información nueva que ha de aprenderse, asegurando con ello una mayor significatividad de los aprendizajes logrados. Por las razones señaladas, se recomienda utilizar tales estrategias antes o durante la instrucción para lograr mejores resultados en el aprendizaje.

Real y otros (2004) mencionan que:

En el proceso educativo hay maestros que enseñan sin tener en cuenta las estrategias que deben utilizar los educandos para aprender, pedagógica y didácticamente es recomendable enseñar introduciendo en la metodología de la enseñanza de las estrategias de aprendizaje, con la finalidad de que el educando pueda ir utilizando poco a poco hasta dominar la estrategia en su proceso de aprendizaje. Está demostrado que el educador logra la mejora del aprendizaje del educando, mediante: la práctica de una observación cuidadosamente y sistemática, el empleo preciso del lenguaje. (pág. 18)

2. 4. 5. 4. Estrategias lúdicas

Podemos definir como un método con el cual se pretende fomentar, desarrollar, construir y expresar ideas a través del juego para cumplir un determinado fin.

De acuerdo con el diccionario enciclopédico Océano Uno (1990) define: "Relativo al juego". (Pág. s/p)

Según wikipedía: "Etimológicamente, los investigadores refieren que la palabra "juego" procede de dos vocablos en latín: "iocum y ludus-ludere" ambos hacen referencia a broma, diversión, chiste y se suelen usar indistintamente junto con la expresión actividad lúdica". (Pg. s/p)

De acuerdo a Sikora (1990) hace mención que:

El juego permite un vuelco de todo el ser y una liberación energética que se reconoce en la alegría que se siente y que se transmite al aspecto lúdico. La alegría, sentimiento muchas veces renegado de los ámbitos de enseñanza, es la expresión del ser que curiosear, explora, construye y comparte con otros el descubrimiento de la realidad y el despliegue de su propia creatividad. (Pág. 46,49).

Mediante el juego, el ser humano aprende a relacionarse, a compartir, a desarrollar su dominio corporal y las funciones físicas. Permite, además experimentar cosas nuevas, desarrollar la curiosidad; estimula la imaginación y la creatividad.

2. 4. 5. 5. El juego en la educación

Antes de conocer el juego en la educación es menester conceptualizar el termino juego o lúdica, J. Huizinga "El juego es una acción u ocupación libre que desarrolla dentro de límites temporales y espaciales, que se realizan

según reglas obligatorias libremente aceptadas, cuya acción tiene en sí misma, que va acompañada del sentimiento de alegría". (Fenix, s/a, pág. 42)

Por lo que el juego en la educación se trata de "desenvolver sus potencialidades físicas, psicológicas, sociales y espirituales desde el interior de la persona que se educa. El juego y otras experiencias constituyen el soporte de todo aprendizaje, gravitan en el cambio de conducta del individuo" (Ibid, pág. 44)

2. 4. 5. 6. El juego fuente de aprendizaje según el nuevo enfoque pedagógico

Se debe considerar dentro de los juegos también aquellos que no se genera con una finalidad competitiva, en los que no haya ganadores ni perdedores, en los que todos puedan jugar, tanto los que tienen más habilidades como aquellos que tienen que superar algunas habilidades.

Los juegos se pueden unir a relaciones o motores como:

- Juegos e intenciones educativas.
- Juegos y respeto a las diferencias.
- Juegos y construcción de la personalidad.

Sin embargo no se quiere negar la realidad del juego competitivo ni la necesidad de trabajar adecuadamente.

2. 4. 5. 7. Importancia del juego en la educación

“El juego es importante porque es trascendental y vital, ya que el juego desenvuelve el lenguaje, despierta el ingenio, desarrolla el espíritu de observación, afirman la voluntad y perfecciona la paciencia, favorece la agudeza visual – táctil y auditiva, aligera la noción del tiempo y el espacio, el juego posibilita el desarrollo psicológico, social y espiritual del hombre”. (Ibid, pág. 43)

2. 4. 6. Los recursos didácticos

Son los instrumentos que facilitan al maestro y a los estudiantes a la adquisición de conocimientos matemáticos.

2. 4. 6. 1. Materiales no estructurados

“Es la manipulación de una gran variedad de objetos, todos ellos útiles para su desarrollo cognitivo”. (Cascallana, 1999, pág. 30)

Constituyen a los juguetes didácticos, aquellos que pueden manipular, agrupar, clasificar, seriar, etc., es a partir de esta experiencia que el joven evoluciona su lógica matemática.

2. 4. 6. 2. Materiales estructurados

En una fase más abstracta se introducirá de modo progresivo un material más estructurado y diseñado especialmente para la enseñanza de las matemáticas. (Ibid pág. 31)

Están diseñados con un propósito, de facilitar el aprendizaje del estudiante, por lo que La Lota es un material estructurado donde se basa a la resolución de ejercicios, diseñado para adquisición de conocimientos matemáticos de adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios.

“Aunque cada tipo de material estructurado ha sido diseñado para favorecer la adquisición de determinados conceptos, la mayor parte de ellos podríamos decir que son multiuso, en la medida de que pueden utilizarse para varios conceptos y objetivos. Un material determinado no es tampoco privativo de una edad muy específica. El mismo material puede utilizarse de forma más o menos compleja en diferentes edades.” (Idem)

2. 4. 6. 2. 1. Elaboración de La Lota

Para la elaboración de La Lota (material estructurado), se utilizó los siguientes materiales:

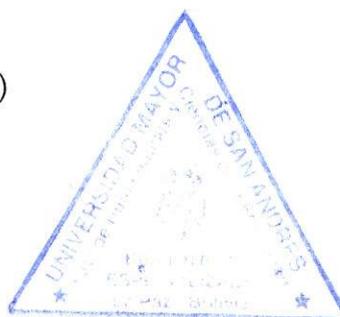
- Madera
- Cartulina
- Computadora
- Impresora
- 2 cajas
- Textos matemáticos

Para la obtención de La Lota se siguió los siguientes pasos:

- Recortar 25 partes de cartulina tamaño 21,5 x 21,5
- 25 maderas prensadas tamaño 21,5 x 21,5

En el recorte de las 25 partes de la cartulina, se imprimió las respuestas de los ejercicios propuestos en el banco de preguntas, teniendo así 16 casillas, luego se pegó a los tableros de madera prensada.

- 53 afiches con preguntas (VER ANEXO 10)
- 225 objetos pequeños



2. 4. 6. 2. 1. 1. Ejecución de la Estrategia

Durante esta actividad, se deberá empezar con una dinámica y mostrar alegría y entusiasmo para alegrar al grupo y de esta forma hacer que ellos participen activamente.

Beneficiará en el desarrollo de sus capacidades de aprender, entender y resolver los ejercicios propuestos en el banco de preguntas al igual que permitirá al estudiante a practicar la observación y atención; elementos necesarios para aprender la adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios.

Lo primero que se hará es:

- Entregar tablas y fichas a cada uno de los estudiantes.
- El facilitador debe tener sobre la mesa el banco de preguntas y una caja con los números correspondientes del banco de preguntas.
- Se explica el procedimiento de la lota como estrategia lúdica.

El docente inicia el juego repartiendo un tablero y 9 objetos pequeños a cada estudiante. Luego se inicia LA LOTA cuando la maestra empieza a "cantar" las preguntas impresas en la ficha y el estudiante que tenga la respuesta de la ficha pone el objeto en el casillero correspondiente, luego la maestra continúa "cantando" nuevas fichas hasta que un estudiante llene la fila del tablero (en forma horizontal o vertical) luego el estudiante debe gritar diciendo LOTA y así gana.

Consiste en 53 fichas con preguntas determinadas y 25 tableros en cada tableros tiene 16 casillas que contienen un número determinado de respuestas ordenadas al azar (ej. $8/5$, $5/2$, $-6/5$). (VER ANEXO 10)

Con esta estrategia metodológica se pretende generar en las y los estudiantes concentración y animación acerca del conocimiento a abordarse en clases.

Y así podrán motivarse a participar, lo que le facilita al estudiante el proceso de análisis y síntesis; en este caso ya no es necesario anticipar el todo sino solamente de plantear las preguntas en la pizarra.

2. 4. 7. Finalidades

Esta actividad tiene por objetivo, aumentar el conocimiento sobre el tema en específico, así también estimular la atención y la memoria, fomentar el aprendizaje de la adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios con La Lota que permitirá la exploración y atención, ayudando al mismo tiempo a desarrollar la lógica al resolver los ejercicios.



2. 4. 8. Ventajas

El material adecuado favorece el aprendizaje, ayudando a pensar, incitando la imaginación y creación, ejercitando la manipulación y construcción, y propiciando la elaboración de relaciones operatorias y representa un desafío que si se supera genera gran satisfacción en el estudiante y eleva su autoestima. Mantiene la atención y concentración del estudiante.

- Ejercita su memoria visual
- Desarrolla la capacidad de resolver problemas.

Ya que esto hace trabajar la tolerancia del estudiante y su capacidad de espera ante la dificultad.

Existen muchas estrategias y recursos educativos al alcance de todos para mejorar la educación y la formación de los estudiantes. Dentro de estos recursos se encuentran La Lota. Es un recurso que se emplea desde niño quizás de forma inconsciente, para enseñar y educar de una manera más sencilla y amena para ellos. Permite mantener la curiosidad por componer lo que no se conoce.

2. 4. 9. Experiencias realizadas

La Lota como material didáctica realizada con niños y niñas, que a continuación se observa:

SET MATEMÁTICAS

Set diseñado como material de apoyo concreto para facilitar el aprendizaje de nuestras niñas y niños en las áreas del cálculo básico (conocimiento y reconocimiento de números, operaciones fundamentales y tablas de multiplicar). Consta de 1 juego para conocer los números, 1 módulo con las tablas de multiplicar y 10 juegos para afianzar las cuatro operaciones básicas en distintos grados de complejidad. (VER ANEXO 8)

CAPITULO III

HIPOTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

3. 1. Naturaleza de la Hipótesis

De acuerdo a Mejía (2002) hace referencia que:

La utilidad de la hipótesis es que se convierte en guía de investigación, porque orientan al investigador a la búsqueda de evidencias para probar o desaprobar las que se hayan planteado y se convierten en explicaciones tentativas del fenómeno investigado. (...). Las hipótesis proponen tentativamente respuestas a las preguntas de investigación, revelan en algún caso los objetivos y preguntas de investigación para guiar el estudio. Constituyen las soluciones probables a problemas relacionados con la realidad. (pág. 126)

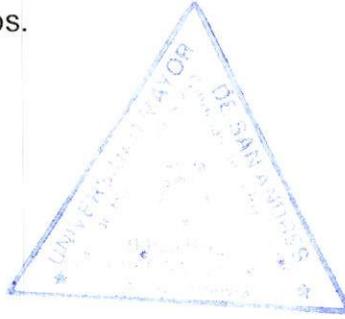
En este sentido, la hipótesis de trabajo en la presente investigación surge como una respuesta provisional al problema planteado:

¿La Lota como estrategia lúdica influye en el aprendizaje significativo de adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios en estudiantes de 1º de secundaria?

En el libro del autor Van Dalen y Meyer, aparece una de las definiciones, que me parece la más completa y dice: "Las hipótesis son nuestros ojos cuando tratamos de encarar los problemas de manera científica. Por medio de ellas se puede escudriñar el desorden que constituye un problema y considerar las posibilidades en orden. En resumen las hipótesis son posibles soluciones del problema, que se expresan como generalizaciones o proposiciones." (Pág. 170)

Esta definición, nos aclara con mayor amplitud de que la hipótesis nos sirve para ordenar los problemas planteados.

3. 2. Formulación de la Hipótesis



La hipótesis es una suposición, una respuesta adelantada que se da al problema de investigación.

Según Fernández y Baptista (2000) definen lo siguiente:

Este tipo de hipótesis no solo afirma la relaciones entre dos o más variables y como se dan dichas relaciones, sino que además proporcionan un “sentido de entendimiento” de ellas. Este sentido puede ser más o menos completo, dependiendo del número de variables que se incluyan pero todas estas hipótesis establecen relaciones de causa y efecto. (pág. 153)

Ya que las hipótesis son una respuesta tentativa, la hipótesis en la presente investigación es de tipo causal, porque determina el efecto que causará la variable.

Por tanto es menester formular la Hipótesis de investigación (H_i) y la hipótesis nula (H_0), como una guía de investigación, para probar o desaprobar las que se hayan planteado y se convierten en explicaciones tentativas del fenómeno investigado.

3. 2. 1. Hipótesis de Investigación (H_i)

Analizando el problema e identificando las variables a controlar, los indicadores mediante los cuales serán medidos dichas variables y el tipo de investigación a realizarse; se formula la siguiente hipótesis de investigación:

H_i = La Lota como estrategia lúdica tiene influencia en el aprendizaje significativo de adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios para estudiantes de 1º de secundaria (Primer año de educación secundaria Comunitaria productiva).

3. 2. 2. Hipótesis nula (H_o)

“Las hipótesis nulas en un sentido son reverso de las hipótesis de investigación, sirven para refutar o negar lo que afirma la hipótesis de investigación” (Ibid, pág. 134)

Por lo que se plantea la siguiente hipótesis nula:

H_o = La Lota como estrategia lúdica no tiene influencia en el aprendizaje significativo de adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios para estudiantes de 1º de secundaria (Primer año de educación Secundara Comunitaria Productiva).

CAPITULO IV

METODO DE LA INVESTIGACIÓN

4. 1. Tipo de Investigación

Para someter a prueba la hipótesis formulada en la presente investigación científica sobre la incidencia de los elementos matemáticos en el proceso de aprendizaje significativo de las operaciones aritméticas el tipo de Investigación que se utilizó fue el Exploratorio, ya que permite explicar la relación de causa y efecto.

De acuerdo a Hernández y otros (2006) definen lo siguiente:

Los estudios exploratorios se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tiene muchas dudas o no se han abordado antes. Es decir, cuando la revisión de la literatura revelo que tan solo hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio, o bien, si deseamos indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas. (pág. 101)

Con relación a la cita mencionada la investigación es poco abordable en nuestro contexto, ya que la noción que se tiene sobre el tema de La Lota en la educación, acerca del aprendizaje de adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios y la influencia que tiene en el proceso de aprendizaje, no es conocido en nuestro contexto, o ha sido poco estudiado.

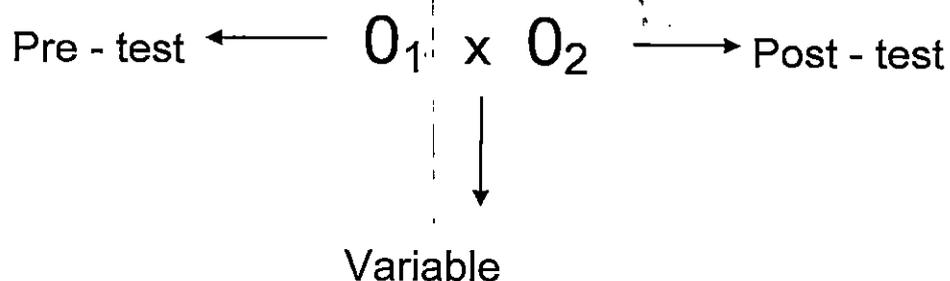
El estudio exploratorio llegan al nivel de explicar la relación de causa y efecto que podría existir entre la variable dependiente y la independiente, ya que la Lota como estrategia lúdica es la variable dependiente y el aprendizaje

significativo de adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios es la variable independiente. En este sentido, como método del conocimiento empírico nos permite manipular ciertas influencias - variables y observar cómo se acepta o cambia la condición, conducta del sujeto. Además, nos proporciona un método apropiado para probar la hipótesis.

4. 2. Diseño de Investigación

El tema de investigación: "La Lota como una estrategia lúdica para el aprendizaje significativo de adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios (A estudiantes de primero de secundaria de la Unidad Educativa Manuel Ascencio Padilla), tendrá un diseño de investigación Pre-experimental, porque se trabajara con un solo grupo, con la manipulación de una variable.

La fórmula del diseño Pre - experimental es la siguiente:



Según Hernández y otros (2000): el diseño Pre – experimental "consiste en administrar un estímulo o tratamiento a un grupo y después aplicar una

medición de una o más variables (...) A un grupo se le aplica una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, después se administra el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al estímulo” (pág., 187)

En la primera intervención, se les deberá tomar un Pre – test, por el cual se podrá ver el grado de conocimiento que se tiene sobre el tema, luego de introducir la variable independiente, lo cual se realizó en un transcurso de tres semanas, (VER ANEXO N° 1), después se procederá al Post–test (VER ANEXO 20), el cual deberá contener preguntas iguales a las del Pre–test (VER ANEXO 19), el post-test nos aclarará sobre la influencia de la estrategia lúdica de La Lota.

4. 3. Definición de Variables

Se conoce que una variable es una propiedad que puede variar, es decir, puede adquirir diversos valores y cuya variación es susceptible de medirse.

“En una investigación, variable es todo aquello que puede medirse, controlarse y analizarse. Variable es el conjunto de características, cualidades, atributos, que se presentan en objetos de investigación.” (Céspedes, 2001, pág. 48)

La hipótesis planteada en la presente investigación científica contiene dos clases de variable: Variable Independiente y la Variable Dependiente. La Variable Independiente se presenta como causa y condición de la variable dependiente y la Variable Dependiente se presenta como consecuencia de la

variable independiente, es decir, es el efecto producido por la variable que se considera independiente, la cual es manejada por el investigador.

4. 3. 1. Variable Independiente (Causa)

Es la variable que existe como causa y condición de otra variable, a la que modifica. Por consiguiente se observa la variable independiente de la investigación:



4. 3. 1. 1. Conceptualización de Términos

> Lota

La Lota tiene un desencadenamiento lúdico que es la competición, el azar, el simulacro y el vértigo (Carlos Morilla, 1989).

Es un tablero con 16 respuestas cada una, 9 objetos pequeños y 53 fichas con preguntas (VER ANEXO 15). Constituyen un recurso didáctico para resolver operaciones aritméticas de adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios.

4. 3. 2. Variable Dependiente (Efecto)

Es la variable que existe como consecuencia de la existencia de otra variable de la cual depende. Por consiguiente se observa la variable dependiente de la investigación:

Variable dependiente



Aprendizaje significativa de las
Operaciones Aritmética de adición,
Sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios

4. 3. 2. 1. Conceptualización de Términos

Año de Escolaridad

Primer año de educación secundaria comunitaria productiva.

Aprendizaje Significativo

Es la capacidad que tiene la señorita y el joven de resolver de manera no arbitraria y sustancial la nueva información con los conocimientos y experiencias previas que posee en su estructura de conocimientos.

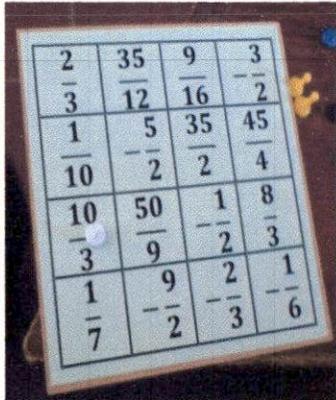
Operaciones Aritméticas

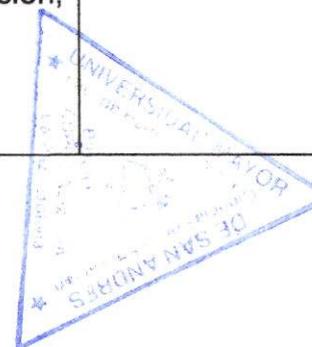
Se denominan operaciones aritméticas a los procedimientos que se aplican a los números fraccionarios.

4. 4. Operacionalización de variables

4. 4. 1. Variable Independiente

Definición conceptual de la variable independiente “La Lota” como estrategia lúdica.

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos
<p>Variable Independiente</p> <p>La lota como estrategia lúdica</p>	<p>La lota tiene un desencadenamiento o lúdico que es la competición, el azar, el simulacro y el vértigo (Carlos Morilla, 1989).</p> <p>Propiciar experiencias educativas, con material estructurado (La Lota) para favorecer la resolución de las operaciones de adición,</p>	<p>Competencia: Resolución de las operaciones aritméticas de adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios a través de la Lota como estrategia lúdica.</p>	<p>Conceptual:</p> <p>Manipula de manera adecuada el material estructurado “La Lota” para la resolución de ejercicios aritmético de adición, sustracción, multiplicación, división.</p> <p>- Demuestran interés por el juego de “la lota”.</p> <p>Procedimental y adaptación:</p> <p>Participación oportuna en la estrategia lúdica de “La lota” para la resolución de las operaciones aritméticas de sustracción, adición, multiplicación, división de números fraccionarios.</p>	<p>Tabla, con 16 cuadros con respuestas (VER ANEXO 7)</p> 



	sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios.		Actitudinal: Demuestran habilidades y destrezas en la ejecución de la Lota para el aprendizaje significativo.	
--	---	--	--	--

4. 4. 2 Variable Dependiente

Definición conceptual de la variable dependiente "Aprendizaje significativo de adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios".

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Medidores	Instrumentos
Variable dependiente Aprendizaje significativo de adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios	Las operaciones con fracciones forman un conjunto de números con propiedades específicas.	Cognitivo: Conocimiento acerca de la adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios	Resuelve los ejercicios de adición y sustracción. 40% Realiza ejercicios de multiplicación. 20% Realiza ejercicios de división. 40%	Resolución de operaciones aritméticas (Adición, Sustracción, Multiplicación, División de números fraccionarios 100%)	Prueba objetiva (VER ANEXO 11) 1) Hallar: $-\frac{5}{8} + \frac{1}{8} =$ 2) Hallar: $\frac{3}{5} - \frac{3}{2} + 1 =$ 3) Hallar: $\frac{2}{3} * \frac{5}{6} * 10 =$ 4) Hallar: $\frac{\frac{7}{3}}{\frac{4}{5}} =$ 5) Hallar: $\frac{\frac{5}{3} \frac{10}{7} \frac{1}{3}}{\frac{4}{7}} =$

4. 5. Elaboración del instrumento

Es menester elaborar el instrumento para la obtención de datos, con la finalidad de recolectar los datos necesarios para probar la hipótesis formulada, se elabora una prueba objetiva con el planteo de ejercicios matemáticos sobre las operaciones aritméticas de adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios (VER ANEXO 11), la misma que después de ser validada y analizada el grado de confiabilidad, fue aplicada como prueba de entrada (Pre-test) y salida (Pos-test) a los mismos estudiantes.

El instrumento que se utilizó fue una prueba con preguntas cerradas de selección múltiple.

La prueba facilitara para medir el nivel de conocimiento adquirido, por los estudiantes de 1º de secundaria (Primer año de Educación Secundaria Comunitaria Productiva), acerca de adición, sustracción, multiplicación y división de números fraccionarios, antes de la variable mediante el pre – test, y después de la variable mediante el post – test.

4. 6. Validez y confiabilidad del Instrumento

Para acreditar, validar y tener la confiabilidad del instrumento, se realizó el pilotaje a 25 estudiantes de primero de secundaria (Primer año de Educación Secundaria Comunitaria Productiva) con las pruebas objetivas (Pre-test y Post-test).

La siguiente cita es muy importante para validar y tener confiabilidad del instrumento, según Meyer (1994):

Todo instrumento de evaluación que mida lo que pretende medir puede considerarse válido...puesto que los test que no poseen validez no tiene utilidad alguna, el investigador debe presentar alguna prueba que permita tener la seguridad de que los tests mide las características específicas para las cuales fue concebido. (pág. 341)

“Todo test o escala es confiable si al aplicarlo en reiteradas ocasiones, a los mismos sujetos y en idénticas condiciones, se obtienen iguales resultados”
(Ibid, pág. 343)

Por tanto toda medición de recolección de datos debe reunir dos aspectos importante: Validez y confiabilidad.

Para lo cual se realizó el pilotaje a los estudiantes primero de secundaria (Primer año de Educación Secundaria Comunitaria Productiva) para saber si el instrumento de medición es válido se conceptualiza con la siguiente fórmula de coeficiente de alfa de Cronbach, ya que el coeficiente de Alfa de Cronbach es el modo más habitual de estimar la fiabilidad de pruebas basadas en teoría clásica de los Test; es decir es un procedimiento que sirve para calcular la confiabilidad y validez de los instrumentos. La validez se refiere al grado en que el instrumento mide lo que se pretende medir. La confiabilidad se refiere a la confianza que se concede a los datos.

A continuación se tiene la siguiente definición que guía el proceso que se debe realizar para validar el instrumento según Gronbach (1916):

Para poder validar el instrumento es necesario aplicar como mínimo a una cantidad de individuos a 5 veces al número de ítems a efectos de evitar obtener correlaciones ítem-total espiritualmente altas, que puedan aparecer cuando el número de ítems y el de individuos que corresponden la respuesta son semejantes. La ventaja de éste coeficiente reside que una sola administración del instrumento de medición. Puede tomar valores entre 0 y 1, donde 0 significa nula confiabilidad y 1 representa la confiabilidad total. Los ítems cuyos coeficientes de correlación ítem – total arrojan valores menores a 0.35 deben ser desechados o reformulados, dado que una baja correlación entre el ítem y el puntaje total puede deberse a diversas causas, ya sea de mala redacción del ítem o no sirve para medir lo que se desea medir. (pág. 1)

La "Correlación a partir de 0.35 son estadísticamente significativos más allá del nivel del 1%" (Cotien - Manión, 1990, pág. s/p)

Por lo que es imprescindible saber si el instrumento usado es válido y confiable en la aplicación de esta investigación, se calcula con el coeficiente Alfa de Cronbach, que es calculado sobre la base de; a) Varianza de los ítems (Validación de cada ítem), b) Matriz de correlación de los ítems (Validación general de todos los ítems), que a continuación se observan:

a) Varianza de los ítems (Validación de cada ítem)

Fórmula:

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left(\frac{\sum V_i}{V_t} \right)$$

Donde:

K = Es el número total de Ítemes

V_i = Es la varianza de cada Ítem (Respuestas correctas en cada Ítem)

V_t = Es la varianza del puntaje total (Sumatoria total de los individuos que respondieron correctamente a todos los Ítemes)

Teniendo los datos necesarios se reemplazan los datos ya obtenidos de la siguiente manera:

- Se realizó una prueba (instrumento) con 5 Ítemes (Preguntas) en el área de matemática. (VER ANEXO 11)

- A las respuestas correctas se le asignan el valor de 1 y a las incorrectas se le asigna 0. (VER ANEXO 9)

Reemplazando los datos para el Ítem 4:

K= 5

V_i = 18

V_t = 48

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left(\frac{\sum V_i}{V_t} \right)$$

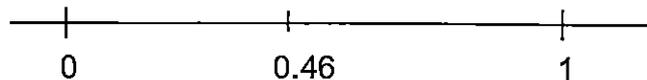
$$\alpha = \frac{5}{5 - 1} \left(\frac{18}{48} \right)$$

$$\alpha = \frac{5}{4} \left(\frac{18}{48} \right)$$

$$\alpha = 1.25 \times 0.37$$

$$\alpha = 0.46$$

El Alfa de Cronbach señala que si un ítem sobrepasa el valor de 0.35 es confiable y válido, por tanto, en este se obtuvo un valor de 0.46 el cual es estadísticamente significativo y confiable.



b) Matriz de correlación de los Ítemes (Validación general de todos los Ítemes)

Formula:

$$\alpha = \frac{N \text{ pr}}{1 + \text{pr} (N + 1)}$$

Donde:

N= Es el número de Ítemes

Pr= Es el promedio de las correlaciones entre ítemes (Sumativa general de todas las personas que respondieron correctamente)

Para obtener el promedio general se aplica la siguiente fórmula:

$$Pr = \frac{Vi}{\text{No. de individuos a los cuales aplicamos el instrumento}}$$

$$Pr = \frac{48}{25}$$

Reemplazando los Datos:

$$N = 5$$

$$Pr = 1.92$$

$$\alpha = \frac{N pr}{1 + pr (N + 1)}$$

$$\alpha = \frac{5(1.92)}{1 + 1.92 (5 + 1)}$$

$$\alpha = \frac{9.6}{1 + 1.92 (6)}$$

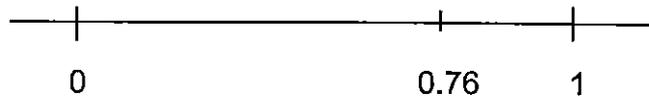
$$\alpha = \frac{9.6}{1 + 11.52}$$

$$\alpha = \frac{9.6}{12.52}$$

$$\alpha = 0.76$$

Por lo tanto se señala que el instrumento es confiable y válido puesto que de acuerdo a las preguntas, tiende a medir el nivel de conocimiento que se tiene sobre el tema, en este caso sobre la adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios, ya que su correlación se aproxima al rango de 1, por tanto, su aplicación está garantizada para cualquier grupo de

estudiante de primero de secundaria (Primer año de Educación Secundaria Comunitaria Productiva) y en cualquier contexto boliviano.



4. 7. Población o universo

La Unidad Educativa "Manuel Ascencio Padilla" cuenta con 35 docentes. La metodología que utilizan está basada con el enfoque constructivista, pero no emplean estrategias lúdicas hacia los estudiantes. La Unidad Educativa cuenta con 580 estudiantes, quienes vienen de diferentes zonas circundantes, como Ex tranca de rio seco, Zona Juana Azurduy de Padilla y Zona 16 de febrero.

4. 7. 1. Tipo de muestra

El tipo de muestreo que se empleo es la muestra No Probabilística o muestra dirigida, ya que no todos los sujetos de la población tienen la misma probabilidad de ser elegidos. Por tanto el método que se utilizo es el Muestreo Discrecional, A criterio del investigador los elementos son elegidos sobre lo que él cree que pueden aportar al estudio.

4. 7. 2. Tamaño de la muestra

En la investigación que se realizó fue a estudiantes del curso de 1º de secundaria (Primer año de Educación Secundaria Comunitaria Productiva), con edades de 11 a 12 años, que comprende 25 estudiantes, 10 mujeres y 15 varones, turno mañana.

4. 8. Delimitación espacial

La Unidad Educativa “Manuel Ascencio Padilla” se encuentra ubicado en el noroeste de la ciudad de El Alto de la provincia Murillo del departamento de La Paz, el cual pertenece a la zona “Juana Azurduy de Padilla” del distrito 4, frente a la plaza Juana Azurduy de Padilla. (VER ANEXO 2)

4. 9. Delimitación Temporal

El presente trabajo se realizó el ocho de septiembre, su conclusión fue el trece de octubre de la gestión 2014 (VER ANEXO 1)

Capítulo V

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

5. 1. Procesamiento de la información

Los resultados que se obtuvieron de las pruebas de entrada Pre – test (VER ANEXO 19) y de salida Pos – test (VER ANEXO 20), fueron procesados, es decir elaborados matemáticamente a través de la cuantificación y su tratamiento estadístico (presentación, análisis e interpretación de datos numéricos), con la finalidad de llegar a la confirmación o rechazo de la hipótesis de investigación planteada.

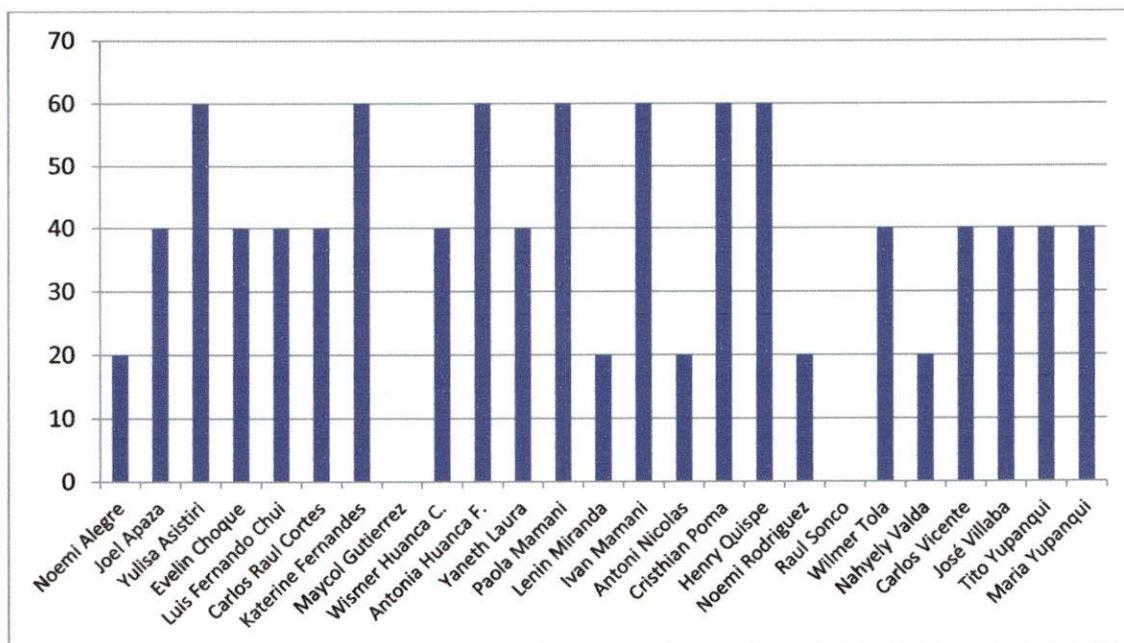
Según Tamayo y Tamayo, al respecto: “El procesamiento de datos, cualquiera que sea la técnica empleada para ello, no es otra cosa que el registro de los datos obtenidos por los instrumentos empleados, mediante una técnica analítica en el cual se comprueba la hipótesis y se obtienen las conclusiones” (pág. 126)

5. 2. Resultados del PRE – TEST

El primer día de trabajo con los estudiantes, se aplicó la prueba del pre-test acerca del conocimiento en la resolución de ejercicios de números fraccionarios.

Con la finalidad de comprobar los resultados del nivel de aprovechamiento en los estudiantes de primero de secundaria, se administró la prueba de

entrada o pre-test, en fecha 19 de septiembre de 2014 (VER ANEXO 4, 11 Y 13)



Fuente: Elaboración propia

Respuestas correctas	Casos	Porcentaje (%)
0	2	8 %
1	5	20 %
2	11	44 %
3	7	28 %
TOTAL	25	100 %

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los datos que se muestran en la gráfica se observa que el 32% de los estudiantes respondieron correctamente siendo así tres preguntas de las cinco, el 48% de los estudiantes respondieron correctamente dos preguntas de las cinco, 20% de los estudiantes respondieron solo una de las cinco propuestos y el 0% de los estudiantes respondieron incorrectamente.

5. 3. Aplicación del Tratamiento

A partir del día 22 de septiembre hasta el 6 de octubre de la gestión 2014, se aplicó la variable independiente a los estudiantes de primero de secundaria (Primer año de Educación Secundaria Comunitaria Productiva)

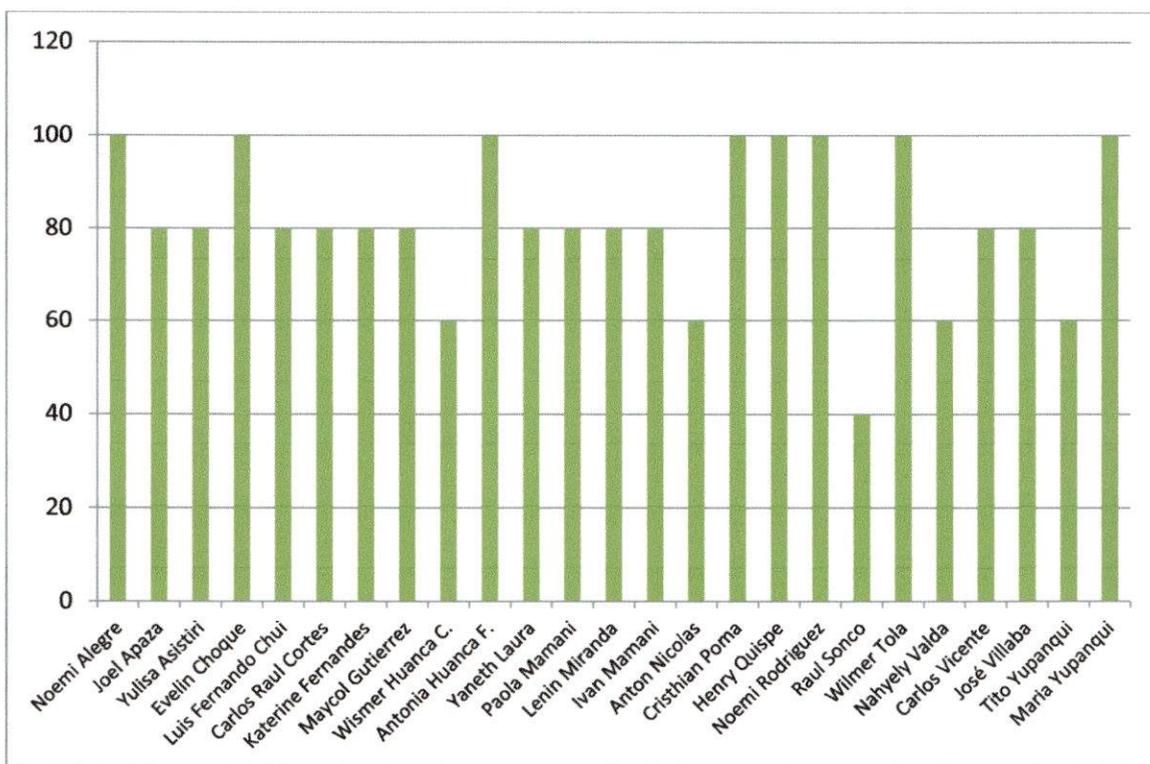
Comenzando a intervenir con la variable, es decir, se implementó la variable independiente, comenzando con el juego al azar, respecto a La Lota como estrategia lúdica (VER ANEXO14).

En el tercer momento de la fecha 6 de octubre, se realizó la práctica en la resolución de ejercicios de la adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios con la estrategia lúdica de La Lota hasta que sea bien entendida (VER ANEXO15).

5. 4. Resultados del POST –TEST

El último día de encuentro con los estudiantes, se aplicó la prueba del post-test, este determinó la influencia de la variable independiente en el aprendizaje significativo de adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios, por los estudiantes de primero de secundaria (Primer año de Educación Secundaria Comunitaria Productiva).

Con la finalidad de comprobar los resultados del nivel de aprovechamiento en los estudiantes de primero de secundaria, se administró la prueba de salida o post-test, en fecha 10 de octubre de 2014 (VER ANEXO16).



Fuente: Elaboración propia

Respuestas correctas	Casos	Porcentaje (%)
5	8	32 %
4	12	48 %
3	4	16 %
2	1	4 %
TOTAL	25	100 /

Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta la recolección de los datos del curso de primero de secundaria (Primer año de Educación secundaria Comunitaria Productiva) se tiene los siguientes resultados.

Un 32% de los estudiantes respondieron correctamente todas las preguntas planteadas de la prueba objetiva, el 48% de los estudiantes respondieron cuatro de las cinco preguntas propuestas, el 16% de los estudiantes respondieron solo tres preguntas de las cinco propuestas y el 4% de los estudiantes respondieron dos de las cinco preguntas propuestas en la prueba objetiva.

5. 5. Resultados generales del Pre - Test y el Post – Test

Resultados obtenidos de los 25 estudiantes del curso primero de secundaria (Primer año de Educación secundaria Comunitaria Productiva) de la Unidad Educativa “Manuel ascencio Padilla”

Con el análisis de los datos obtenidos en el Pre – Test y el Post – Test, se determina que La Lota como estrategia lúdica, influye en el aprendizaje significativo de la adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios.

Por lo tanto con el resultado de la comparación entre Pre – test y el post test, se acepta la hipótesis de investigación, porque se ha obtenido en el Post – test, que el 80% de los estudiantes resuelve correctamente más de cuatro preguntas de las cinco preguntas propuestas en la prueba objetiva y solo un 20% de los estudiantes resuelven menor de tres preguntas de la prueba objetiva. A diferencia del Pre – test solo un 80% de los estudiantes resuelven mas de dos preguntas de las cinco preguntas propuestas y el 20% de los estudiantes resuelven menos de una pregunta de las cinco propuestas en la prueba objetiva.

5. 6. Prueba Estadística

Por último, se realizó el análisis de los datos obtenidos. Mediante la "t de student". Por lo que es menester definir la prueba t , donde Hernández lo define de la siguiente manera: "Es una prueba estadística para evaluar si dos grupos difieren entre sí de manera significativa respecto a sus medias". (pág. 460)

Según Hernández y otros (2006):

La prueba t se utiliza para comparar los resultados de una pre - prueba con los resultados de una pos - prueba en un contexto experimental. Se comparan las medias y las varianzas del grupo en dos momentos diferentes: \bar{x}_1 x \bar{x}_2 . O bien, para comparar las pre - pruebas y el Post - Test de dos grupos que participan en un experimento. (pág. 462)

En la cual se anotará los datos de la siguiente manera

Se procedió a tomar un solo grupo, pero en momentos diferentes: en el primer momento se toma el pre-test al grupo llamado base, que luego será denominado grupo control, las respuesta obtenidas, serán anotadas en la columna de (X_2), luego, se aplica la variable en el transcurso de los días que restan. El último día, se procederá a la resolución del post-test, el cual determinará la influencia de la variable en el aprendizaje significativo de adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios, por los estudiantes de primero de secundaria (Primer año de Educación Secundaria Comunitaria Productiva), las respuestas de la misma, serán anotadas en la columna del grupo experimental (x_1), de esta manera se tendrá el resultado

de la influencia de la variable, es decir, se aceptará la hipótesis de investigación, y se rechazara la hipótesis nula, o lo contrario, se aceptara la hipótesis nula y se rechazara la hipótesis de investigación. (VER ANEXO N°17 - 18)

El procedimiento matemático es el siguiente:

"Prueba "t de Student" para datos de un grupo independiente". (OROS, LOGOS, revista de difusión de la investigación docente 2013, pág. 36)

La "t" de student, se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$t = \frac{\bar{d}}{\frac{\sigma d}{\sqrt{N}}}$$

Donde:

t = Valor estadístico o t obtenida

\bar{d} = Media aritmética de diferencias

σ = Desviación aritmética de diferencias

N = Tamaño de muestra o número de sujetos

d = Diferencia de resultados

“Se tiene dos hipótesis:”(Idem)

H_1 = La Lota como estrategia lúdica tiene influencia en el aprendizaje significativo de adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios para estudiantes de 1º de secundaria (Primer año de educación secundaria Comunitaria productiva).

H_0 = La Lota como estrategia lúdica no tiene influencia en el aprendizaje significativo de adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios para estudiantes de 1º de secundaria (Primer año de educación Secundara Comunitaria Productiva).

“Se acepta o se rechaza la hipótesis por medio de la t de Student.” (Idem)

$$\bar{d} = \frac{\sum d}{N}$$

Desviación estándar (σd)

$$\sigma d = \sqrt{\frac{\sum(d - \bar{d})^2}{N - 1}}$$

$$\sigma d = \sqrt{\frac{8224}{25 - 1}}$$

$$\sigma d = \sqrt{\frac{8224}{24}}$$

$$\sigma d = \sqrt{342.66}$$

$$\sigma d = 18.51$$

Con los datos se obtendrá la “t” de student:

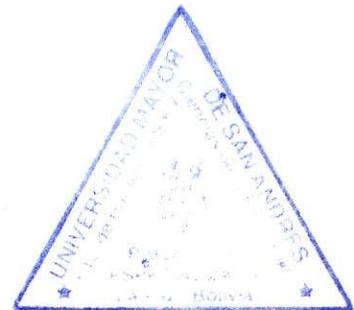
$$t = \frac{\bar{d}}{\frac{\sigma d}{\sqrt{N}}}$$

$$t = \frac{44.8}{\frac{18.51}{\sqrt{25}}}$$

$$t = \frac{44.8}{\frac{18.51}{5}}$$

$$t = \frac{224}{18.51}$$

$t = 12.10$



5. 6. Nivel de Significancia

El nivel de significancia o de confianza, es el nivel de probabilidad de equivocarse, por tanto se expresa en términos de probabilidad que como se sabe varía entre 0 y 1.

Si se consideran los dos niveles de significancia que existen, estos pueden interpretarse de la siguiente manera:

- “El nivel de significancia 0.05 significa un 95% de seguridad de que las pruebas en realidad difieren significativamente y un 5% de posibilidad de error.
- En nivel de confianza 0.01 significa un 99% de seguridad de que los grupos en realidad difieren significativamente y un 1% de posibilidad de error.

En este sentido para la aplicación de la prueba "t" se adoptó un nivel de confianza de 0.05

5. 7. Verificación de la Hipótesis

Después de haber tabulado los datos e interpretado, es menester analizar estadísticamente los mismos, con la finalidad de demostrar la hipótesis de investigación de trabajo.

Para ello se calcula los grados de libertad con la siguiente formula:

$$GL = (N - 1)$$

$$GL = (25 - 1)$$

$$GL = 24$$

DISTRIBUCIÓN "t" DE STUDENT		
Grados de libertad (GL)	Nivel de confianza .05	Nivel de confianza .01
24	1,7109	2,4922

(VER ANEXO 18)

Se lee de la siguiente manera:

La "t" calculada es de 12.10 a 24 grados de libertad, a un nivel de confianza de 0.05, es mayor a la "t" de la tabla 1,7109; Entonces, la conclusión es que se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis nula.

La "t" calculada es de 12.10 a 24 grados de libertad, a un nivel de confianza de 0.01, es mayor a la "t" de la tabla 2,4922; Entonces, se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis nula.

Como en los dos niveles de confianza de la "t" calculada, resulta mayor entonces el resultado es altamente significativo, como se observa en la siguiente tabla:

HIPOTESIS	"t" CALCULADA	TABLA "F" 0.05	COMPARACIÓN	CONCLUSIÓN
H _i	12.10	1.7109	12.10 > 1.7109	SE ACEPTA LA HIPOTESIS

FUENTE: Emitido por Máximo Condo

Por tanto, se comprobó que la hipótesis de investigación es aceptada:

H_i = La Lota como estrategia lúdica tiene influencia en el aprendizaje significativo de adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios para estudiantes de 1º de secundaria.

Es decir, los estudiantes de primero de secundaria (Primer año de Educación Secundaria Comunitaria Productiva), de la Unidad Educativa "Manuel Ascencio Padilla" a través del uso de La Lota resuelven ejercicios de adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios con seguridad.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

El proceso de enseñanza - aprendizaje, se asimila mejor con distintas formas de estrategias lúdicas, por esto es que se implementa La Lota como una estrategia lúdica para el aprendizaje significativo de la adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios con el cual se pretende retroalimentar la enseñanza dada a los estudiantes.

Por lo tanto de acuerdo a la pregunta de investigación y los resultados obtenidos se concluye que **LA LOTA COMO ESTRATEGIA LÚDICA INFLUYE EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE ADICIÓN, SUSTRACCIÓN, MULTIPLICACIÓN, DIVISIÓN DE NÚMEROS FRACCIONARIOS**, porque los resultados del post-test han sido superiores a los resultados del pre-test, por lo tanto se ha obtenido resultados satisfactorios de los estudiantes de primero de secundaria (Primer año de Educación Secundaria Comunitaria Productiva).

En relación al objetivo general, definido en los siguientes términos:

Determinar la influencia de la lota como estrategia lúdica para el aprendizaje significativo de adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios en los estudiantes de 1° de secundaria (Primer año de Educación Secundaria Comunitaria Productiva).

Mediante la presente investigación se pudo llegar a concluir que La Lota como estrategia lúdica influye en el aprendizaje significativo de los estudiantes de primero de secundaria (Primer año de Educación Secundaria

Comunitaria Productiva), en la resolución de ejercicios de adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios.

También se podría complementar sobre este tema, diciendo que La Lota como estrategia lúdica contribuye a mejorar la calidad de aprendizaje, ya que muchos estudiantes, consideran que La Lota es un medio que complementa a otras fuentes de aprendizaje que enriquece el proceso de formación.

Donde se elaboró un material estructurado "La Lota como estrategia lúdica" incidió satisfactoriamente en el aprendizaje de la matemática, en estudiantes de primero de secundaria, quienes tuvieron la oportunidad de tener experiencias educativas con material concreto. La Lota es un material estructurado, un instrumento elaborado para resolver ejercicios de los números fraccionarios.

La Lota como mecanismo esencial de intervención Pedagógica permite a los docentes abandonar el rol de simple instructor, para asumir un rol participativo con los estudiantes, facilitándole a éste la construcción de significados y transfiriéndole el control de su propio aprendizaje.

El uso de estrategias lúdicas favorece al docente en la realización de cualquier actividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje hacia los estudiantes.

En el transcurso de la actividad realizada en la institución educativa se logró:

Fortalecer la relación afectiva estudiante – docente en el aula, donde el dialogo constante motivo al autoaprendizaje y fortaleció la autoestima.

Se logró reducir el temor al error y al examen.

Por los objetivos propuestos y la hipótesis verificada, podemos estar seguros que el presente estudio es un referente teórico para posteriores investigaciones.

BIBLIOGRAFÍA

Textos consultados:

- BALDOR, A. (1999), Aritmética Teórico Práctica, Ed y Distribuciones S, A. Ed, Ultra S. A. de C. V., México
- ESPEJO, A., GIL, E. y otros,(2000), Módulos de Matemática, ed. Lara Bisch S. A., La Paz – Bolivia
- CASCALLANA, M. T., (1999), Iniciación matemática Materiales y recursos didácticos. Ed. española. Ed Santillana, Madrid
- CÉSPEDES, E. J., (2001), Metodología de la Investigación, primera reimpresión, abril, La Paz – Bolivia
- DÍAZ, V. M. I., (s/a), Diccionario básico de matemáticas, ed. anaya
- DIAZ, I., (2006), Integración de la música en el currículo escolar.
- FLORES, M. H., (2000), Teorías cognitivas y educación, ed. San Marcos, Lima, Perú
- GUTIERREZ, F. P., (2001), Matemática, quinta edición, Ed, Hoguera, Bolivia.
- HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, P., (2006), Metodología de la investigación, cuarta edición, ed. S. A. DE C. V., México
- MEJÍA, I. R. L., (2002), Metodología de la investigación, 2° edición, La Paz, Bolivia.

- Ministerio de educación cultural y deportes, Vice ministerio de educación Inicial, Primaria y Secundaria, dirección general de técnica.
- Ministerio de Educación (2012), Unidad de Formación N°3, Estrategias de Desarrollo Curricular Socioproductivo: Comprendiendo la Estructura Curricular, Cuadernos de Formación Continua, Equipo PROFOCOM, La Paz, Bolivia.
- Ministerio de Educación (2013), Unidad de Formación N°11, Concreción Curricular desde la Visión de los Campos y el enfoque de la Áreas, Cuadernos de Formación Continua, Equipo PROFOCOM, La Paz, Bolivia.
- OROS, M. E., (2013), Tipo de Investigación exploratorio con diseño Pre-experimental, LOGOS, revista de difusión de la investigación docente, IMPRENTA H2O IMPRESORES, La Paz, Bolivia
- REAL, T., GUTIERREZ, F., QUIROZ, G., (2004), *Estrategias para el aprendizaje del educando*, Perú, (1ra ed), San Marcos.
- TAMAYO y T., M., El proceso de la investigación Científica
- TAMAYO y T., M., Diccionario de la investigación científica, ed. Noruega, México
- VAN, D., D. B. y MEYER, Wi. J., (1994), Manual de técnica de la investigación educacional, ed. PAIDOS, Buenos aires, México.

Tesis consultada:

- Máximo Condo Villca, El Abaco como factor de aprendizaje significativo de adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales con alumnos/as del tercer año de aprendizaje básicos, La Paz – Bolivia

Páginas de INTERNET consultadas:

- Cronbach, L., http://es.slideshare.net/ViancaFatima_1990/alfa-de-cronbach-para-los-test
- LARRAZ, R. (7 agosto 2008), Juegos tradicionales y explotaciones didácticas: loterías y bingos, <http://www.cuadernointercultural.com/juegos-tradicionales-y-explotaciones-didacticas-loterias-y-bingos/>
- Google: Miércoles, 12 de diciembre de 2012, <http://etnografosiquique.blogspot.com/2012/12/juego-de-lota.html>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Juego_Tradicional_de_Loter%C3%ADa_en_M%C3%A9xico
- s/a, www.estadistica.mat.uson.mx/Material/elmuestreo.pdf).
- <http://definicion.de/ciencias-exactas/>
- <http://definicion.de/matematicas/>
- http://www.unap.cl/prontus_unap/site/artic/20100609/asocfile/20100609095130/estrategias_metodologicas.pdf

- <http://ver.minedu.gob.bo/documentacion/Instructivo%20002-2014-COM.pdf>
- http://sitios.itesm.mx/va/dide2/tecnicas_didacticas/guia_td.htm
- <http://www.plasticoskas.com/catalogo/juegos4.htm>
- <http://www.vitutor.net/2/3/4.html>
- http://es.wikipedia.org/wiki/El_Alto
- <http://www.monografias.com/trabajos6/apsi/apsi.shtml>
- <http://educacionbolivia.yaia.com/niveles.html>
- <http://www.rinace.net/reice/numeros/arts/vol10num4/art16.pdf>
- <http://www.monografias.com/trabajos6/apsi/apsi.shtml>

Entrevistas realizadas:

- Aruquipa, José (Junta Escolar de la Unidad Educativa “Manuel Ascencio Padilla”)
- Blanco Mamani, Emilio, Director de la Unidad Educativa Manuel Ascencio Padilla.

ANEXO

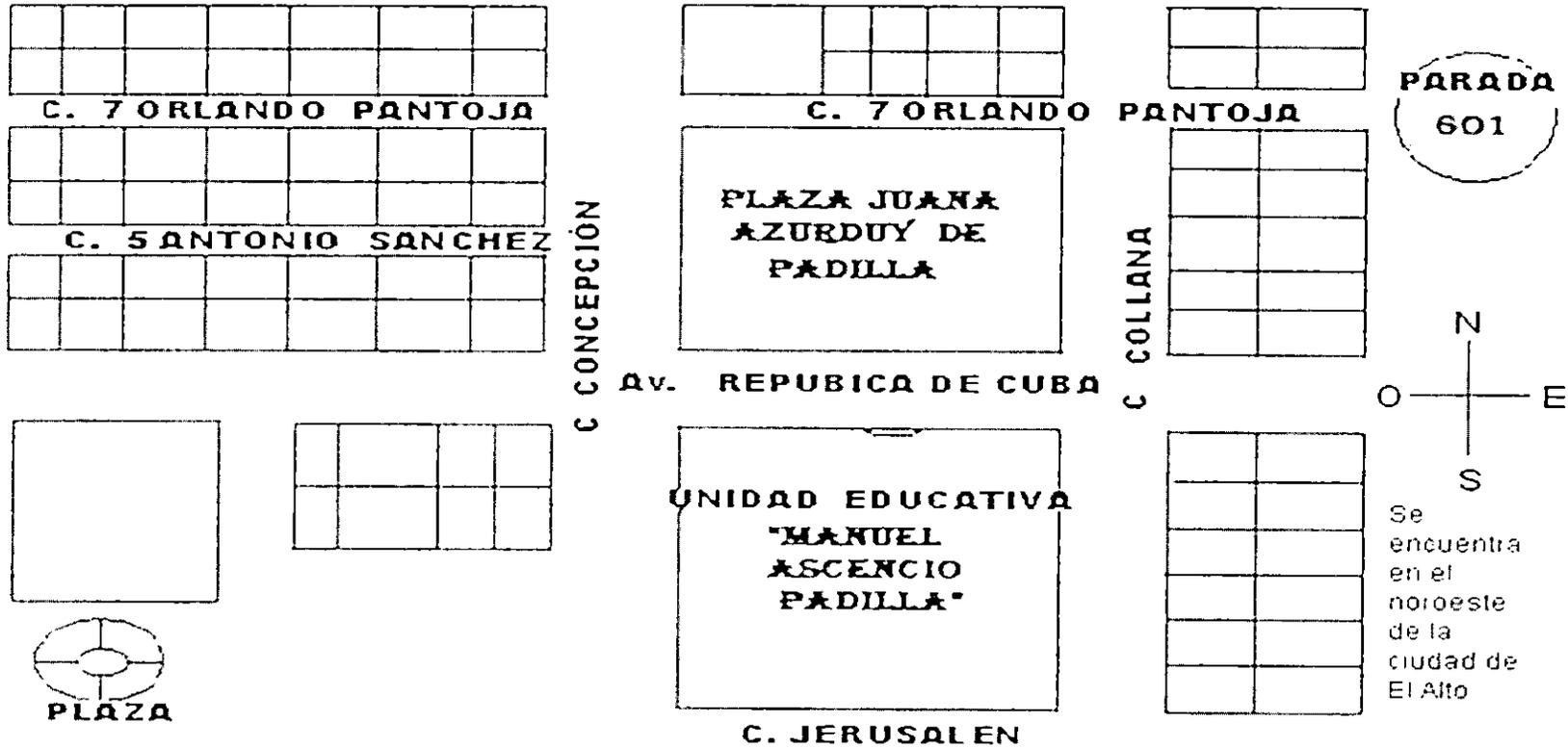
ANEXO 1

Cronograma de actividades con la Institución Educativa

N°	ACTIVIDADES	Comienzo	Fin	Duración	Septiembre 2014			Octubre 2014			RESPONSABLE
					2	3	4	1	2	3	
1	Entrevista con el Director de la Unidad Educativa "Manuel Ascencio Padilla"	08/09/2014	08/09/2014	1 día							Hilda
2	Presentación de la carta al director, Solicitando el permiso para ingresar a la Institución	18/09/2014	18/09/2014	1 día							Hilda
3	Primer día (Presentación del plan de clases al director), contacto con los estudiantes y la aplicación del Pre - Test	19/09/2014	19/09/2014	1 día							Hilda
4	Implementar la variable Independiente (Juego al azar)	22/09/2014	26/06/2014	2 días							Hilda
5	Práctica de la adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios con LA LOTA	06/10/2014	06/10/2014	1 día							
6	Aplicación del Post - Test	10/10/2014	10/10/2014	1 día							Hilda
8	Certificación de conformidad por la Institución Educativa	13/10/2014	13/10/2014	1 día							Hilda

ANEXO 2

Croquis de la unidad educativa "Manuel Ascencio Padilla"



El Alto, septiembre 18, 2014

Señor
Lic. Emilio Blanco Mamani
DIRECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA
"MANUEL ASCENCIO PADILLA"
Presente.-

Ref.: SOLICITUD DE PERMISO PARA INGRESAR A LA UNIDAD EDUCATIVA

Distinguido Director:

En primer lugar hacerle llegar un cordial saludo a su distinguida persona, pido cordialmente me permita ingresar a la Unidad Educativa, con el fin de realizar una actividad con el curso Primero del nivel secundario, por espacio de veinte minutos por tres semanas, con la finalidad de aplicar una estrategia lúdica para el aprendizaje significativo de adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios.

Asimismo, esta actividad será de apoyo para los estudiantes, considerando que la educación es actividad de constantes cambios e interés de la sociedad.

No dudando de una respuesta positiva, a favor del desarrollo cognitivo y social de los estudiantes, me despido de su distinguida persona.

Muy atentamente,



Hilda Choque Chauca
C. I. 6871007 L. P.
Carrera Ciencias de la Educación



Lic. Emilio Blanco Mamani
DIRECTOR

18-09-2014



Plan de clase de Educación Secundaria Comunitaria Productiva
Plan de desarrollo Curricular de aula



Datos Informativos:

Unidad Educativa	Manuel Ascencio Padilla
Campo	Ciencia Tecnología y Producción
Área	Matemática
Curso	Primer año "A"
Tiempo	25 periodos
Director	Emilio Blanco Mamani
Gestión	2014

Temática Orientadora: Descolonización y consolidación sociocultural, económica y tecnológica.		
Objetivo Holístico: Fortalecemos el valor de respeto y cooperación entre compañeros de curso, a través del estudio de la adición y sustracción de números fraccionarios, hallando los resultados de los ejercicios propuestos en clase, logrando la voluntad en la resolución de ejercicios.		
CONTENIDOS: Adición, sustracción, multiplicación, división de fracciones: Adición algebraica, adición y sustracción homogéneas, adición de fracciones heterogéneas, propiedades, ley de signos.		
Orientaciones Metodológicas	Recursos/ Materiales	Criterios de evaluación: Ser, Saber, Hacer, Decidir
<p>Práctica.- Indagación acerca de las propiedades de la adición, sustracción, multiplicación, división de números racionales. Reflexión y crítica de la importancia de la resolución de ejercicios propuestos en clase.</p> <p>Teoría.- Indagación y profundización de ejercicios a resolverse. Exploración y profundización del aprendizaje de la adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios con la Lota.</p> <p>Valoración.- Reflexión acerca de la importancia del conocimiento y resolución de ejercicios.</p> <p>Producción.- Voluntad de resolver las operaciones matemáticas. matemáticas pasó a paso.</p>	<p>- Almohadilla - Tiza -Cuaderno de Práctica - Carpeta</p>	<p>Ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Socialización y actitud propositiva sobre la importancia de resolver los ejercicios propuestos en clase. <p>Saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis crítico reflexivo sobre la resolución de ejercicios. <p>Hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolución de ejercicios. • Participación activa y creativa en la actividad (estrategia metodológica) • Manifestar los resultados de cada ejercicio en clase. <p>Decidir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer un ambiente de confianza.
Producto: COMPRENSIÓN Y RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS PROPUESTOS.		
Bibliografía:		
<p>- BARDOR, Aurelio, (1999), Aritmética, Ed Ultra S. A. México</p> <p>- Educación Secundaria Comunitaria y Productiva, Programa de Estudio 1er año (Ministerio de educación de estado plurinacional)</p> <p>- Educación Secundaria Comunitaria Productiva, programa de estudio Primer año, serie currículo, documento de trabajo.2012.</p> <p>- GUTIERREZ, Pedro, (2001), Matemática b, Ed. La Hoguera-Bolivia.</p>		

ESTRATEGIA METODOLÓGICA

“LA LOTA”



MATERIALES:

- 25 Tableros (con 16 casillas cada una).
- 225 objetos pequeños.
- 59 fichas con preguntas.

INSTRUCCIONES:

La maestra inicia el juego repartiendo un tablero y 9 objetos pequeños a cada estudiante. Luego se inicia LA LOTA cuando la maestra empieza a “cantar” las preguntas impresas en la ficha y el estudiante que tenga la respuesta de la ficha pone el objeto en el casillero correspondiente, luego la maestra continúa “cantando” nuevas fichas hasta que un estudiante llene la fila del tablero (en forma horizontal o vertical) luego el estudiante debe gritar diciendo LOTA y así gana.

Consiste en 59 fichas con preguntas determinadas y 25 tableros en cada tableros tiene 16 casillas que contienen un número determinado de respuestas ordenadas al azar (ej. 8/5, 5/2, -6/5).

Con esta estrategia metodológica se pretende generar en las y los estudiantes concentración y animación acerca del conocimiento a abordarse en clases.

Momentos Metodológicos:

Práctica:

- En forma individual, las y los estudiantes ponen las fichas en la respuesta correcta.

Teoría:

- Análisis y sistematización de la información recogida durante la dinámica.
- Síntesis de los resultados emitidos por los grupos.

Valoración.

- Reflexión acerca de la resolución de ejercicios por los estudiantes.

Producción:

- Posición crítica en la resolución.
- Demuestran interés en la resolución de ejercicios.
- Interés por el tema

ANEXO 6

$$\frac{1}{6} + \frac{3}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

JUEGO AL AZAR, Solo se dicta las respuestas y los estudiantes ponen el objeto en el número indicado



Comprenden de manera adecuada el objetivo de la Lúdica

ANEXO 7

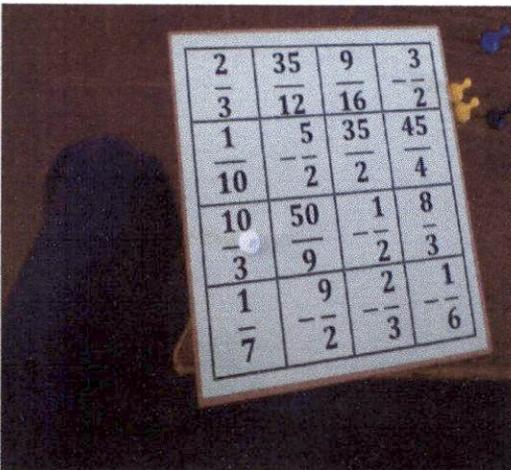


LOTA

Material estructurado, consta de una caja al interior tiene los siguientes materiales:

- 25 Tableros (con 16 respuestas cada una).
- 225 objetos pequeños.
- 53 fichas con preguntas.

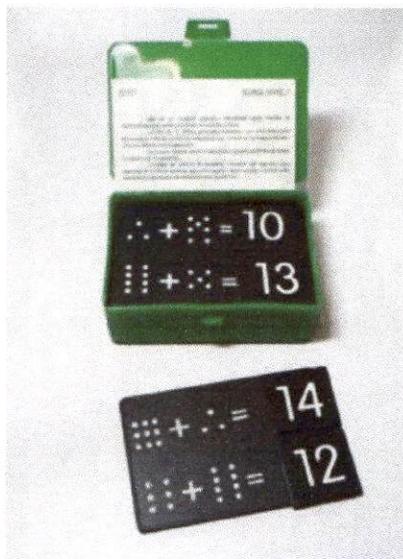
SUMA, RESTA, MULTIPLICACIÓN , DIVISIÓN DE NÚMEROS FRACCIONARIOS



La maestra inicia el juego repartiendo un tablero y 9 objetos pequeños a cada estudiante. Luego se inicia LA LOTA cuando la maestra empieza a "cantar" las preguntas impresas en la ficha y el estudiante que tenga la respuesta de la ficha pone el objeto en el casillero correspondiente, luego la maestra continúa "cantando" nuevas fichas hasta que un estudiante llene la fila del tablero (en forma horizontal o vertical) luego el estudiante debe gritar diciendo LOTA y así gana.

FUENTE: Elaboración Propia

ANEXO 8



5707 y 5708

SUMA

Cada juego consta de 10 fichas grandes impresas con dos estímulos (suma de puntos y suma con números) y 20 fichas pequeñas con números correspondientes a los resultados de los ejercicios.

Se puede jugar en forma individual o grupal -hasta 5 jugadores- y sin límite de edad.

El juego se desarrolla colocando el resultado correcto del ejercicio que aparece en la ficha grande por turnos, gana el jugador que consiga colocar más resultados correctos.



5713

MULTIPLICACIÓN

El juego consta de 10 fichas grandes impresas con 2 estímulos (multiplicación con números) y 20 fichas pequeñas con los números correspondientes a los resultados de los ejercicios.

Se puede jugar en forma individual o grupal -máximo 5 jugadores- y sin límite de edad.

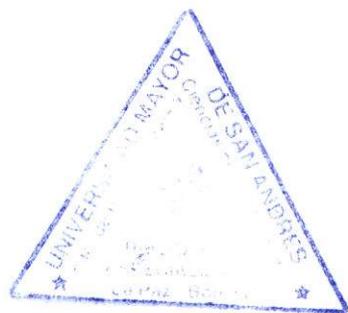
El juego se desarrolla colocando el resultado correcto del ejercicio que aparece en la ficha grande por turnos, gana el jugador que consiga colocar más resultados correctos.

FUENTE: Extraída de la página;

http://es.wikipedia.org/wiki/Juego_Tradicional_de_Loter%C3%ADa_en_M%C3%A9xico

ANEXO 9

VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO



N°	Estudiantes	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	TOTAL
1	Noemi Alegre	0	1	0	0	0	1
2	Joel Apaza	0	0	0	1	1	2
3	Yulisa Asistiri	0	1	1	1	0	3
4	Evelin Choque	0	0	1	1	0	2
5	Luis Fernando Chui	0	0	1	1	0	2
6	Carlos Raul Cortes	0	0	1	1	0	2
7	Katerine Fernandes	1	1	0	1	0	3
8	Maycol Gutierrez	0	0	0	0	0	0
9	Wismer Huanca C.	0	1	0	0	1	2
10	Antonia Huanca F.	0	1	1	1	0	3
11	Yaneth Laura	0	0	1	1	0	2
12	Paola Mamani	0	1	1	1	0	3
13	Lenin Miranda	0	0	0	1	0	1
14	Ivan Mamani	0	1	1	1	0	3
15	Antoni Nicolas	0	0	1	0	0	1
16	Cristhian Poma	0	0	1	1	1	3
17	Henry Quispe	0	1	1	1	0	3

ANEXO 10

BANCO DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS

$$1. \frac{1}{6} + \frac{3}{6} = \frac{2}{3}$$

$$2. \frac{4}{3} + \frac{4}{3} = \frac{8}{3}$$

$$3. \frac{1}{3} + \frac{4}{3} = \frac{5}{3}$$

$$4. \frac{3}{2} + \frac{2}{2} = \frac{5}{2}$$

$$5. \frac{7}{5} + \frac{1}{5} = \frac{8}{5}$$

$$6. \frac{5}{7} + \frac{1}{7} = \frac{6}{7}$$

$$7. \frac{3}{7} + \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$$

$$8. \frac{10}{3} + \frac{1}{3} = \frac{11}{3}$$

$$9. \frac{18}{5} + \frac{3}{5} = \frac{21}{5}$$

$$10. \frac{30}{3} + \frac{1}{3} = \frac{31}{3}$$

$$11. -\frac{3}{2} + \frac{4}{2} = \frac{1}{2}$$

$$12. \frac{3}{2} - \frac{6}{2} = -\frac{3}{2}$$

$$13. -\frac{5}{8} + \frac{1}{8} = -\frac{1}{2}$$

$$14. \frac{20}{3} - \frac{16}{3} = \frac{4}{3}$$

$$15. \frac{16}{3} + \frac{20}{3} = -\frac{4}{3}$$

$$16. \frac{100}{5} - \frac{94}{5} = \frac{6}{5}$$

$$17. \frac{94}{5} - \frac{100}{5} = -\frac{6}{5}$$

$$18. -\frac{6}{5} - \frac{7}{5} = -\frac{13}{5}$$

$$19. \frac{30}{7} - \frac{31}{7} = -\frac{1}{7}$$

$$20. \frac{43}{9} - \frac{41}{9} = \frac{2}{9}$$

$$21. \frac{5}{2} - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$22. -3 + \frac{7}{1} = -\frac{2}{1}$$

$$23. -\frac{7}{2} + 15 = \frac{23}{2}$$

$$24. -9 + \frac{9}{2} = -\frac{9}{2}$$

$$25. \frac{5}{3} - 4 = -\frac{7}{3}$$

$$26. 4 - \frac{5}{3} = \frac{7}{3}$$

$$27. -\frac{5}{8} + 1 = \frac{3}{8}$$

$$28. -\frac{3}{2} - 1 = -\frac{5}{2}$$

$$29. \frac{3}{5} - \frac{3}{5} + 1 = \frac{1}{10}$$

$$30. \frac{4}{9} * 5 = \frac{20}{9}$$

$$31. \frac{11}{4} * 5 = \frac{55}{4}$$

$$32. \frac{5}{2} * 7 = \frac{35}{2}$$

$$33. \frac{2}{5} * 7 = \frac{14}{5}$$

$$34. \frac{3}{9} * 1 = \frac{1}{3}$$

$$35. 1 * \frac{7}{5} = \frac{7}{5}$$

$$36. 1 * \frac{15}{9} = \frac{15}{9}$$

$$37. \frac{3}{6} * \frac{5}{2} = \frac{15}{12}$$

$$38. \frac{2}{3} * \frac{5}{2} * 10 = \frac{50}{3}$$

$$39. \frac{100}{25} * \frac{25}{100} * \frac{9}{5} = \frac{9}{5}$$

$$40. \frac{200}{200} * \frac{16}{3} * \frac{10}{16} = \frac{10}{3}$$

$$41. \frac{500}{19} * \frac{21}{2} * \frac{19}{500} = \frac{21}{2}$$

$$42. \frac{3}{2} * \frac{5}{6} * 3 = \frac{15}{4}$$

$$43. \frac{14}{100} * \frac{11}{14} * \frac{100}{10} = \frac{11}{10}$$

$$44. \frac{600}{18} * \frac{10}{60} * \frac{18}{11} = \frac{10}{11}$$

$$45. \frac{\frac{7}{3}}{\frac{4}{5}} = \frac{35}{12}$$

$$46. \frac{\frac{7}{8}}{\frac{14}{9}} = \frac{9}{16}$$

$$47. \frac{\frac{5}{12}}{\frac{3}{4}} = \frac{5}{9}$$

$$48. \frac{\frac{3}{8}}{\frac{5}{6}} = \frac{9}{20}$$

$$49. \frac{\frac{3}{4}}{\frac{4}{3}} = \frac{9}{16}$$

$$50. \frac{\frac{21}{30}}{\frac{6}{7}} = \frac{49}{60}$$

$$51. \frac{\frac{6}{7}}{\frac{9}{9}} = \frac{2}{21}$$

$$52. \frac{\frac{9}{8}}{\frac{18}{5}} = \frac{5}{16}$$

$$53. \frac{\frac{10}{4} - \frac{1}{3}}{\frac{7}{7}} = -\frac{1}{7}$$

ANEXO 11

EVALUACIÓN

NOMBRES:

AP. PATERNO:

AP. MATERNO:

CURSO:

UNIDAD EDUCATIVA: Manuel Ascencio Padilla

GESTIÓN 2014

Encierra en un círculo la respuesta correcta de la adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios:

<p>1) Hallar: $-\frac{5}{8} + \frac{1}{8} = ?$</p> <p>a) $\frac{6}{8}$ b) $\frac{8}{16}$ c) $\frac{1}{8}$ d) $-\frac{2}{8}$ e) $-\frac{1}{2}$</p>	<p>2) Hallar: $\frac{3}{5} - \frac{3}{2} + 1 = ?$</p> <p>a) $\frac{1}{10}$ b) $\frac{7}{10}$ c) $\frac{1}{5}$ d) $\frac{7}{5}$ e) $-\frac{7}{5}$</p>
<p>3) Hallar: $\frac{2}{3} * \frac{5}{6} * 10 = ?$</p> <p>a) $\frac{50}{6}$ b) $\frac{17}{6}$ c) $\frac{50}{9}$ d) $\frac{3}{12}$ e) 0</p>	<p>4) Hallar: $\frac{\frac{7}{3}}{\frac{4}{5}} = ?$</p> <p>a) $\frac{4}{5}$ b) $\frac{7}{3}$ c) $\frac{35}{12}$ d) $\frac{28}{15}$ e) $\frac{11}{15}$</p>
<p>5) Hallar: $\frac{\frac{5}{3} - \frac{10}{7} + \frac{1}{3}}{\frac{4}{7}} = ?$</p> <p>a) $-\frac{1}{6}$ b) $\frac{9}{25}$ c) $\frac{14}{6}$ d) $\frac{1}{84}$ e) $\frac{1}{6}$</p>	

ANEXO 12



Frontis de la Unidad Educativa "Manuel Ascencio Padilla"



Ingreso a la Institución Educativa

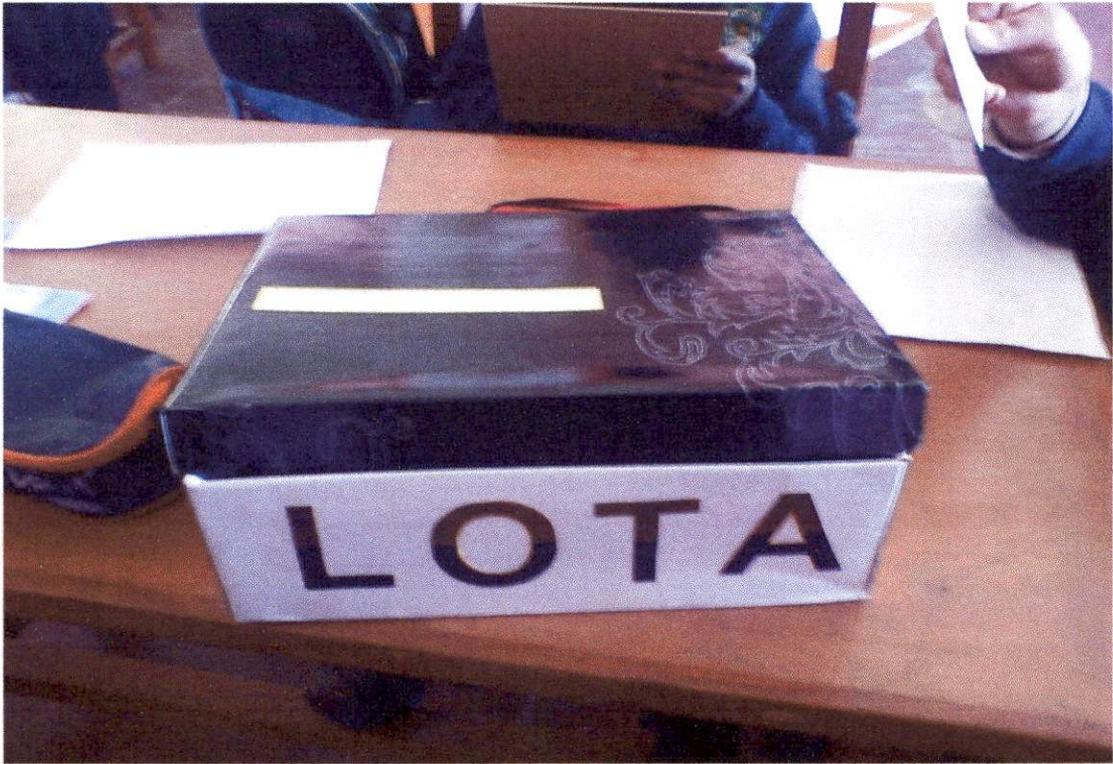
ANEXO 13



1° Día: Pre test



ANEXO 14



2° día: Explicación del juego de La Lota



2° día: Aplicación de la variable (Juego al azar)

ANEXO 15

$$\frac{\cancel{200}}{\cancel{200}} * \frac{\cancel{10}}{3} * \frac{10}{\cancel{10}} = \frac{10}{3}$$

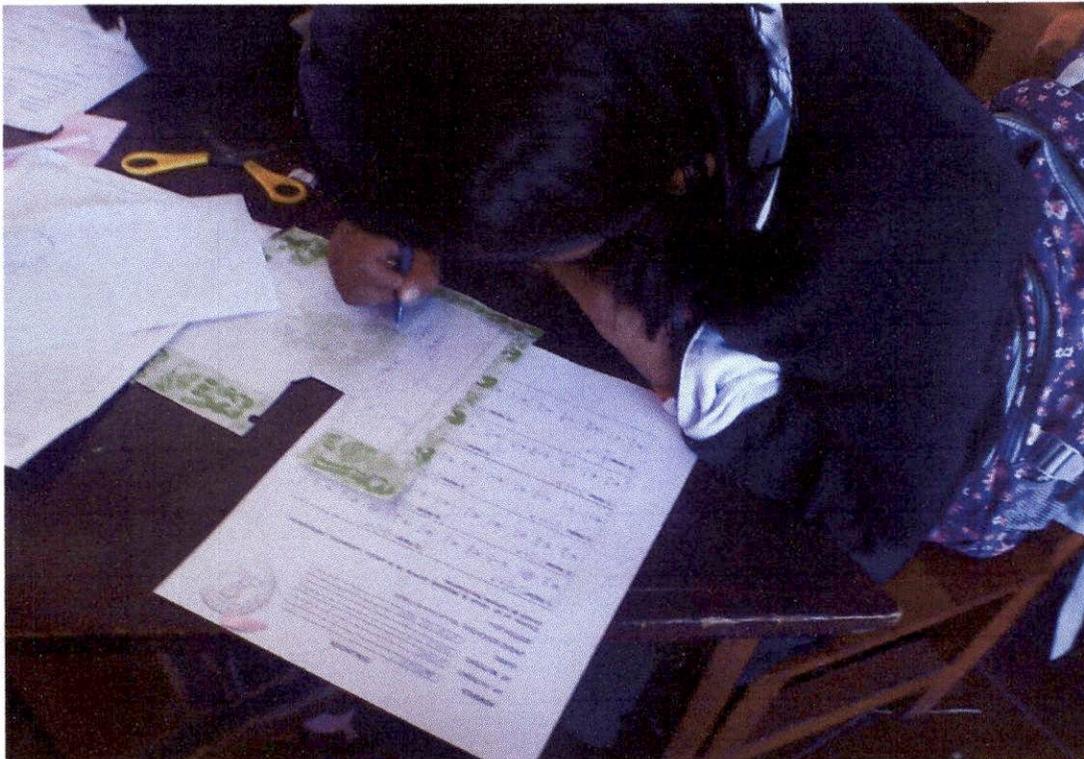
3° día: Aplicación de la variable (Juego de La Lota, practicando la adición, sustracción, división de números fraccionarios)

$\frac{2}{3}$	$\frac{35}{12}$	$\frac{9}{16}$	$-\frac{3}{2}$
$\frac{1}{10}$	$-\frac{5}{2}$	$\frac{35}{2}$	$\frac{45}{4}$
$\frac{10}{3}$	$\frac{50}{9}$	$-\frac{1}{2}$	$\frac{8}{3}$
$\frac{1}{7}$	$-\frac{9}{2}$	$-\frac{2}{3}$	$-\frac{1}{6}$

ANEXO 16



4° día: Post -test



ANEXO 17

N°	Nombres y apellidos	Pre- Test	Post - Test
1	Noemi Alegre	20	100
2	Joel Apaza	40	80
3	Yulisa Asistiri	60	80
4	Evelin Choque	40	100
5	Luis Fernando Chui	40	80
6	Carlos Raul Cortes	40	80
7	Katerine Fernandes	60	80
8	Maycol Gutierrez	0	80
9	Wismer Huanca C.	40	60
10	Antonia Huanca F.	60	100
11	Yaneth Laura	40	80
12	Paola Mamani	60	80
13	Lenin Miranda	20	80
14	Ivan Mamani	20	80
15	Antoni Nicolas	20	60
16	Cristhian Poma	60	100
17	Henry Quispe	60	100
18	Noemi Rodriguez	20	100
19	Raul Sonco	0	40
20	Wilmer Tola	40	100
21	Nahyely Valda	20	60
22	Carlos Vicente	40	80
23	José Villaba	40	80
24	Tito Yupanqui	40	60
25	Maria Yupanqui	40	100

ANEXO 18

N°	Pre - test	Post - test	d	$d - \bar{d}$	$(d - \bar{d})^2$	
1	20	100	100 - 20 = 80	80 - 44.8 = 35.2	35.2 x 35.2 = 1239.04	
2	40	80	80 - 40 = 40	40 - 44.8 = -4.8	4.8 x 4.8 = 23.04	
3	60	80	80 - 60 = 20	20 - 44.8 = -24.8	24.8 x 24.8 = 615.04	
4	40	100	100 - 40 = 60	60 - 44.8 = 15.2	15.2 x 15.2 = 231.04	
5	40	80	80 - 40 = 40	40 - 44.8 = -4.8	4.8 x 4.8 = 23.04	
6	40	80	80 - 40 = 40	40 - 44.8 = -4.8	4.8 x 4.8 = 23.04	
7	60	80	80 - 60 = 20	20 - 44.8 = -24.8	24.8 x 24.8 = 615.04	
8	0	80	80 - 0 = 80	80 - 44.8 = 35.2	35.2 x 35.2 = 1239.04	
9	40	60	60 - 40 = 20	20 - 44.8 = -24.8	24.8 x 24.8 = 615.04	
10	60	100	100 - 60 = 40	40 - 44.8 = -4.8	4.8 x 4.8 = 23.04	
11	40	80	80 - 40 = 40	40 - 44.8 = -4.8	4.8 x 4.8 = 23.04	
12	60	80	80 - 60 = 20	20 - 44.8 = -24.8	24.8 x 24.8 = 615.04	
13	20	80	80 - 20 = 60	60 - 44.8 = 15.2	15.2 x 15.2 = 231.04	
14	20	80	80 - 20 = 60	60 - 44.8 = 15.2	15.2 x 15.2 = 231.04	
15	20	60	60 - 20 = 40	40 - 44.8 = -4.8	4.8 x 4.8 = 23.04	
16	60	100	100 - 60 = 40	40 - 44.8 = -4.8	4.8 x 4.8 = 23.04	
17	60	100	100 - 60 = 40	40 - 44.8 = -4.8	4.8 x 4.8 = 23.04	
18	20	100	100 - 20 = 80	80 - 44.8 = 35.2	35.2 x 35.2 = 1239.04	
19	0	40	40 - 0 = 40	40 - 44.8 = -4.8	4.8 x 4.8 = 23.04	
20	40	100	100 - 40 = 60	60 - 44.8 = 15.2	15.2 x 15.2 = 231.04	
21	20	60	60 - 20 = 40	40 - 44.8 = -4.8	4.8 x 4.8 = 23.04	
22	40	80	80 - 40 = 40	40 - 44.8 = -4.8	4.8 x 4.8 = 23.04	
23	40	80	80 - 40 = 40	40 - 44.8 = -4.8	4.8 x 4.8 = 23.04	
24	40	60	60 - 40 = 20	20 - 44.8 = -24.8	24.8 x 24.8 = 615.04	
25	40	100	100 - 40 = 60	60 - 44.8 = 15.2	15.2 x 15.2 = 231.04	
			$\Sigma = 1120$			$\Sigma = 8224$

Fuente: Elaboración propia basada en la revista de difusión de la investigación docente "LOGOS"

ANEXO 19

INDICADORES

LISTA DE COTEJO Pre – test:

N°	SEXO	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	TOTAL
1	F	0	1	0	0	0	1
2	M	0	0	0	1	1	2
3	F	0	1	1	1	0	3
4	F	0	0	1	1	0	2
5	M	0	0	1	1	0	2
6	M	0	0	1	1	0	2
7	F	1	1	0	1	0	3
8	M	0	0	0	0	0	0
9	M	0	1	0	0	1	2
10	F	0	1	1	1	0	3
11	F	0	0	1	1	0	2
12	F	0	1	1	1	0	3
13	M	0	0	0	1	0	1
14	M	0	1	1	1	0	3
15	M	0	0	1	0	0	1
16	M	0	0	1	1	1	3

17	M	0	1	1	1	0	3
18	F	1	0	0	0	0	1
19	M	0	0	0	0	0	0
20	M	0	0	1	1	0	2
21	F	0	0	0	1	0	1
22	M	1	0	0	0	1	2
23	M	0	0	1	1	0	2
24	M	0	0	1	1	0	2
25	F	0	0	1	1	0	2
		3	8	15	18	4	48
		Vi	Vi	Vi	Vi	Vi	Vt

ANEXO 20

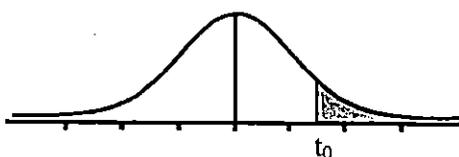
INDICADORES

LISTA DE COTEJO POST – test:

Nº	SEXO	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	TOTAL
1	F	1	1	1	1	1	5
2	M	1	0	1	1	1	4
3	F	0	1	1	1	1	4
4	F	1	1	1	1	1	5
5	M	1	0	1	1	1	4
6	M	1	0	1	1	1	4
7	F	0	1	1	1	1	4
8	M	1	0	1	1	1	4
9	M	0	0	1	1	1	3
10	F	1	1	1	1	1	5
11	F	0	1	1	1	1	4
12	F	0	1	1	1	1	4
13	M	1	1	0	1	1	4
14	M	0	1	1	1	1	4
15	M	0	0	1	1	1	3
16	M	1	1	1	1	1	5

17	M	1	1	1	1	1	5
18	F	1	1	1	1	1	5
19	M	1	0	1	0	0	2
20	M	1	1	1	1	1	5
21	F	0	0	1	1	1	3
22	M	1	0	1	1	1	4
23	M	1	1	1	0	1	4
24	M	0	0	1	1	1	3
25	F	1	1	1	1	1	5
		16	15	24	23	24	102
		Vi	Vi	Vi	Vi	Vi	Vt

Tabla t-Student



Grados de libertad	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	1.0000	3.0777	6.3137	12.7062	31.8210	63.6559
2	0.8165	1.8856	2.9200	4.3027	6.9645	9.9250
3	0.7649	1.6377	2.3534	3.1824	4.5407	5.8408
4	0.7407	1.5332	2.1318	2.7765	3.7469	4.6041
5	0.7267	1.4759	2.0150	2.5706	3.3649	4.0321
6	0.7176	1.4398	1.9432	2.4469	3.1427	3.7074
7	0.7111	1.4149	1.8946	2.3646	2.9979	3.4995
8	0.7064	1.3968	1.8595	2.3060	2.8965	3.3554
9	0.7027	1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.2498
10	0.6998	1.3722	1.8125	2.2281	2.7638	3.1693
11	0.6974	1.3634	1.7959	2.2010	2.7181	3.1058
12	0.6955	1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.0545
13	0.6938	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.0123
14	0.6924	1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.9768
15	0.6912	1.3406	1.7531	2.1315	2.6025	2.9467
16	0.6901	1.3368	1.7459	2.1199	2.5835	2.9208
17	0.6892	1.3334	1.7396	2.1098	2.5669	2.8982
18	0.6884	1.3304	1.7341	2.1009	2.5524	2.8784
19	0.6876	1.3277	1.7291	2.0930	2.5395	2.8609
20	0.6870	1.3253	1.7247	2.0860	2.5280	2.8453
21	0.6864	1.3232	1.7207	2.0796	2.5176	2.8314
22	0.6858	1.3212	1.7171	2.0739	2.5083	2.8188
23	0.6853	1.3195	1.7139	2.0687	2.4999	2.8073
24	0.6848	1.3178	1.7109	2.0639	2.4922	2.7970
25	0.6844	1.3163	1.7081	2.0595	2.4851	2.7874
26	0.6840	1.3150	1.7056	2.0555	2.4786	2.7787
27	0.6837	1.3137	1.7033	2.0518	2.4727	2.7707
28	0.6834	1.3125	1.7011	2.0484	2.4671	2.7633
29	0.6830	1.3114	1.6991	2.0452	2.4620	2.7564
30	0.6828	1.3104	1.6973	2.0423	2.4573	2.7500
31	0.6825	1.3095	1.6955	2.0395	2.4528	2.7440
32	0.6822	1.3086	1.6939	2.0369	2.4487	2.7385
33	0.6820	1.3077	1.6924	2.0345	2.4448	2.7333
34	0.6818	1.3070	1.6909	2.0322	2.4411	2.7284
35	0.6816	1.3062	1.6896	2.0301	2.4377	2.7238
36	0.6814	1.3055	1.6883	2.0281	2.4345	2.7195
37	0.6812	1.3049	1.6871	2.0262	2.4314	2.7154
38	0.6810	1.3042	1.6860	2.0244	2.4286	2.7116
39	0.6808	1.3036	1.6849	2.0227	2.4258	2.7079
40	0.6807	1.3031	1.6839	2.0211	2.4233	2.7045
41	0.6805	1.3025	1.6829	2.0195	2.4208	2.7012
42	0.6804	1.3020	1.6820	2.0181	2.4185	2.6981
43	0.6802	1.3016	1.6811	2.0167	2.4163	2.6951
44	0.6801	1.3011	1.6802	2.0154	2.4141	2.6923
45	0.6800	1.3007	1.6794	2.0141	2.4121	2.6896
46	0.6799	1.3002	1.6787	2.0129	2.4102	2.6870
47	0.6797	1.2998	1.6779	2.0117	2.4083	2.6846
48	0.6796	1.2994	1.6772	2.0106	2.4066	2.6822
49	0.6795	1.2991	1.6766	2.0096	2.4049	2.6800

50	0.6794	1.2987	1.6759	2.0086	2.4033	2.6778
51	0.6793	1.2984	1.6753	2.0076	2.4017	2.6757
52	0.6792	1.2980	1.6747	2.0066	2.4002	2.6737
53	0.6791	1.2977	1.6741	2.0057	2.3988	2.6718
54	0.6791	1.2974	1.6736	2.0049	2.3974	2.6700
55	0.6790	1.2971	1.6730	2.0040	2.3961	2.6682
56	0.6789	1.2969	1.6725	2.0032	2.3948	2.6665
57	0.6788	1.2966	1.6720	2.0025	2.3936	2.6649
58	0.6787	1.2963	1.6716	2.0017	2.3924	2.6633
59	0.6787	1.2961	1.6711	2.0010	2.3912	2.6618
60	0.6786	1.2958	1.6706	2.0003	2.3901	2.6603
61	0.6785	1.2956	1.6702	1.9996	2.3890	2.6589
62	0.6785	1.2954	1.6698	1.9990	2.3880	2.6575
63	0.6784	1.2951	1.6694	1.9983	2.3870	2.6561
64	0.6783	1.2949	1.6690	1.9977	2.3860	2.6549
65	0.6783	1.2947	1.6686	1.9971	2.3851	2.6536
66	0.6782	1.2945	1.6683	1.9966	2.3842	2.6524
67	0.6782	1.2943	1.6679	1.9960	2.3833	2.6512
68	0.6781	1.2941	1.6676	1.9955	2.3824	2.6501
69	0.6781	1.2939	1.6672	1.9949	2.3816	2.6490
70	0.6780	1.2938	1.6669	1.9944	2.3808	2.6479
71	0.6780	1.2936	1.6666	1.9939	2.3800	2.6469
72	0.6779	1.2934	1.6663	1.9935	2.3793	2.6458
73	0.6779	1.2933	1.6660	1.9930	2.3785	2.6449
74	0.6778	1.2931	1.6657	1.9925	2.3778	2.6439
75	0.6778	1.2929	1.6654	1.9921	2.3771	2.6430
76	0.6777	1.2928	1.6652	1.9917	2.3764	2.6421
77	0.6777	1.2926	1.6649	1.9913	2.3758	2.6412
78	0.6776	1.2925	1.6646	1.9908	2.3751	2.6403
79	0.6776	1.2924	1.6644	1.9905	2.3745	2.6395
80	0.6776	1.2922	1.6641	1.9901	2.3739	2.6387
81	0.6775	1.2921	1.6639	1.9897	2.3733	2.6379
82	0.6775	1.2920	1.6636	1.9893	2.3727	2.6371
83	0.6775	1.2918	1.6634	1.9890	2.3721	2.6364
84	0.6774	1.2917	1.6632	1.9886	2.3716	2.6356
85	0.6774	1.2916	1.6630	1.9883	2.3710	2.6349
86	0.6774	1.2915	1.6628	1.9879	2.3705	2.6342
87	0.6773	1.2914	1.6626	1.9876	2.3700	2.6335
88	0.6773	1.2912	1.6624	1.9873	2.3695	2.6329
89	0.6773	1.2911	1.6622	1.9870	2.3690	2.6322
90	0.6772	1.2910	1.6620	1.9867	2.3685	2.6316
91	0.6772	1.2909	1.6618	1.9864	2.3680	2.6309
92	0.6772	1.2908	1.6616	1.9861	2.3676	2.6303
93	0.6771	1.2907	1.6614	1.9858	2.3671	2.6297
94	0.6771	1.2906	1.6612	1.9855	2.3667	2.6291
95	0.6771	1.2905	1.6611	1.9852	2.3662	2.6286
96	0.6771	1.2904	1.6609	1.9850	2.3658	2.6280
97	0.6770	1.2903	1.6607	1.9847	2.3654	2.6275
98	0.6770	1.2903	1.6606	1.9845	2.3650	2.6269
99	0.6770	1.2902	1.6604	1.9842	2.3646	2.6264
100	0.6770	1.2901	1.6602	1.9840	2.3642	2.6259
∞	0.6745	1.2816	1.6449	1.9600	2.3263	2.5758

El Alto, octubre 13, 2014

Señor
Dr. Juan Eduardo García Duchén
DOCENTE DE LA CARRERA CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
U. M. S. A.
Presente.-

Ref.: AVAL DE CONFORMIDAD

Distinguido Licenciado:

Mediante la presente tengo a bien certificar el buen desempeño de la señorita universitaria Hilda Choque Chauca con C. I. 6871007 L. P., en la institución educativa.

La **estrategia lúdica** realizada en el curso de primero de secundaria es de gran apoyo para las señoritas y jóvenes de la Unidad Educativa "Manuel Ascencio Padilla" en el **aprendizaje de la adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios**. Todas las especificaciones que fueron previamente solicitadas y acordadas con la postulante, están implementadas.

En cuanto certifico para los fines que la postulante vea por conveniente.

Con este motivo, saludamos a usted con la mayor atención.

Atentamente,


.....
Lic. Expilio Blanco Mamani
DIRECTOR

14-10-2014



El Alto, octubre 13, 2014

Señor
Dr. Juan Eduardo García Duchén
DOCENTE DE LA CARRERA CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
U. M. S. A.
Presente.-

Ref.: AVAL DE CONFORMIDAD

Distinguido Licenciado:

Mediante la presente tengo a bien certificar el buen desempeño de la señorita universitaria Hilda Choque Chauca con C. I. 6871007 L. P., en la institución educativa.

La **estrategia lúdica** realizada en el curso de primero de secundaria es de gran apoyo para las señoritas y jóvenes de la Unidad Educativa "Manuel Ascencio Padilla" en el **aprendizaje de la adición, sustracción, multiplicación, división de números fraccionarios**. Todas las especificaciones que fueron previamente solicitadas y acordadas con la postulante, están implementadas.

En cuanto certifico para los fines que la postulante vea por conveniente.

Con este motivo, saludamos a usted con la mayor atención.

Atentamente,


Lic. Espirito Blanco Mamani
DIRECTOR

14-10-2014

