



Universidad Nacional de Educación



**UNAE**

## **UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**

**Carrera de:**

Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

**SISTEMATIZACION DE EXPERIENCIAS: ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS  
MEDIANTE ESTRATEGIAS LÚDICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS EN EL 8VO DE LA  
UNIDAD EDUCATIVA "LUIS CORDERO"**

Trabajo de titulación previo a la  
obtención del título de Licenciado/a  
en Ciencias de la Educación Básica

**Autora:**

Thalia Soledad Amay Yanza

CI: 1104316110

**Tutor:**

Catalina Mora

CI: 0102298676

**Azogues, Ecuador**

02-Marzo-2020

**Resumen:**

El propósito del presente es obtener aprendizajes a partir de la reflexión crítica de mi participación en la práctica preprofesional durante el acompañamiento, apoyo y experimentación en la enseñanza de la Matemática en lo que a la aplicación de estrategias lúdicas y recursos didácticos se refiere. Concluyó con el planteamiento y desarrollo de una propuesta didáctica para mejorar dicha implementación. El método que se empleó fue la sistematización de experiencias, que se enmarca en el enfoque cualitativo de investigación. Para la reconstrucción de la información se utilizó la observación participante, el análisis documental de los diarios de campo y las fichas de recuperación de aprendizaje. La sistematización de las experiencias vividas, a partir de su respectivo análisis crítico ayudó a la construcción de nuevos aprendizajes con respecto a la aplicación de estrategias lúdicas y recursos didácticos de las experiencias de la práctica preprofesional en el octavo año de educación básica de la Unidad Educativa “Luis Cordero”

**Palabras claves:** estrategias lúdicas, recursos didácticos, sistematización.



**Abstract:**

The purpose of this paper is to obtain learning from the critical reflection of my participation in pre-professional practice during the accompaniment, support and experimentation in mathematics teaching what concerns to application of playful strategies and related teaching resources. It concluded with the approach and development of a didactic proposal to improve said implementation. The method used was the systematization of experiences, which is part of the qualitative research approach. For the reconstruction of the information, the participant observation, the documentary analysis of the field diaries and the learning recovery cards was used. The systematization of the experiences, from their respective critical analysis, will help to build new learning with respect to the application of playful strategies and teaching resources of the experiences of pre-professional practice in the eighth year of basic education of the Educational Unit "Luis Cordero"

**Keywords:** playful strategies, teaching resources, systematization.

## Índice del Trabajo

|   |    |
|---|----|
| 1. PROBLEMÁTICA.....                                  | 5  |
| 2. JUSTIFICACIÓN.....                                 | 6  |
| 3. OBJETIVOS.....                                     | 8  |
| 3.1. Objetivo general.....                            | 8  |
| 3.2. Objetivos específicos.....                       | 8  |
| 4. ESTADO DEL ARTE.....                               | 9  |
| 5. MARCO TEÓRICO.....                                 | 16 |
| 5.1. Aprendizaje significativo.....                   | 17 |
| 5.2. Estrategias didácticas. Estrategias lúdicas..... | 18 |
| 5.3. La lúdica.....                                   | 20 |
| 5.4. Estrategias lúdicas.....                         | 21 |
| 5.5. El juego.....                                    | 22 |
| 5.6. Recursos didácticos.....                         | 23 |
| 6. METODOLOGÍA.....                                   | 26 |
| 6.1 Procedimiento.....                                | 30 |
| 8. PROPUESTA DE MEJORA.....                           | 48 |
| 6. CONCLUSIONES.....                                  | 55 |
| 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....                    | 57 |
| 8. ANEXOS.....  | 61 |

## **1. PROBLEMÁTICA**

El ejercicio docente es un proceso complejo, la práctica preprofesional es un espacio de aprendizaje que nos prepara a él, en este espacio, el estudiante-practicante tiene la oportunidad de conocer y familiarizarse con las características y problemáticas propias del desempeño profesional. Generalmente, la riqueza de esas experiencias no son aprovechadas en todo su potencial, puesto que se limita a la resolución de un problema en específico dentro de la práctica profesional, regularmente en beneficio de la comunidad educativa, dejando a un lado nuestra experiencia como practicantes, de tal manera que se hace necesario promover trabajos de sistematización que a través de la reflexión crítica de la práctica educativa.

Durante la observación participante realizada durante ocho ciclos consecutivos de práctica pre profesional, se visualizó el escaso uso de estrategias lúdicas y recursos didácticos en la enseñanza de la Matemática. Las estrategias lúdicas y recursos didácticos, son herramientas que un docente utiliza para facilitar el aprendizaje de los alumnos con el propósito de cumplir los objetivos propuestos para cada clase y así lograr un aprendizaje significativo. Pérez, Solar y Cid (2014) mencionan que “es importante el uso de estrategias y recursos didácticos adecuados para cada propósito de aprendizaje, especialmente porque los textos escolares son muy abstractos para los alumnos, en tanto sus contenidos no son directamente manipulables y, de alguna manera, los materiales permiten concretarlos” ( p. 82).



En el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas son diversos los conflictos profesionales que se presentan, uno de ellos corresponde a las estrategias didácticas que el docente implementa en sus clases. Muchas veces las estrategias se limitan al uso y desarrollo de las actividades del libro de clase haciendo que el aprendizaje se vuelva tedioso y los estudiantes no se interesen por él. Desde nuestra experiencia, como estudiantes de matemáticas hemos sido testigos que durante mucho tiempo la Matemática ha sido considerada como una de las asignaturas más complejas. Para algunas personas sus contenidos son difíciles de comprender, pero, es indiscutible reconocer su utilidad en diferentes aspectos de la vida cotidiana. Aquí nace la necesidad de fortalecer su enseñanza, incorporar estrategias lúdicas y recursos didácticos constituyen una alternativa para propiciar su aprendizaje.

## 2. JUSTIFICACIÓN

La utilización de estrategias activas facilita el aprendizaje, más aún si esto implica desarrollar creatividad, imaginación e invención de actividades que se centran en el problema, hay interacción directa entre el docente-alumno y viceversa, motivando directamente a los estudiantes que asimilen contenidos a través de sus propios intereses sin perder la importancia del dominio matemático.

La aplicación de estrategias lúdica y recursos didácticos forman parte de las estrategias activas, las que siempre pueden mejorar ya que el solo el hecho de aplicarlas no garantiza el desarrollo eficiente del proceso de enseñanza y aprendizaje. La sistematización de experiencias permitirá realizar un análisis desde la práctica concreta que posibilita su comprensión y apunta a trascenderla contribuyendo a la autoformación permanente obteniendo nuevos aprendizajes para mejorar la práctica profesional.



En el desarrollo de la práctica preprofesional no se realiza un análisis exhaustivo de las experiencias vividas y los aprendizajes alcanzado, en ocasiones queda como un proceso cumplido. Por ello se pretende, a través de la reflexión crítica de las experiencias de la práctica, obtener nuevos conocimientos que nos permitan mejorar y responder de mejor manera a los requerimientos de los estudiantes. Según Jara (1988) la sistematización es una “interpretación crítica de experiencias que, a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explicita la lógica del proceso vivido, los factores que han intervenido endicho proceso, cómo se han relacionado entre sí, y por qué lo han hecho de ese modo”(p.10).

Además, considera que la sistematización de experiencias es menos común y más compleja ya que se trata ser profundo y más crítica, “se trata de mirar las experiencias como procesos históricos, procesos complejos en los que intervienen diferentes actores, que se realizan en un contexto económico-social determinado y en un momento institucional del cual formamos parte.” Jara (1988). Desde esta perspectiva el propósito del presente proyecto es responder la siguiente pregunta. **¿Qué aprendizajes se logran mediante la sistematización de experiencias en el proceso de enseñanza y aprendizaje con el uso de estrategias lúdicas y recursos didácticos?**

El modelo pedagógico de la UNAE propone formar docentes innovadores, que transformen el modelo tradicional que generalmente se observa en las aulas, y la educación en general es mi interés responder una pregunta que surge de estas dos problemáticas. **¿qué aprendizajes nos proporciona la sistematización de experiencias en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas con el uso de estrategias lúdicas y materiales didáctico?**

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1.Objetivo general**

Mejorar la implementación de estrategias lúdicas y recursos didácticos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática, a partir de los aprendizajes, alcanzados desde la sistematización de experiencias de la práctica preprofesional del noveno ciclo.

#### **3.2.Objetivos específicos**

- Reflexionar críticamente las experiencias reconstruidas en la sistematización, tomando como marco interpretativo la fundamentación teórica del uso de material didáctico y las estrategias lúdicas
- Identificar los aspectos que se pueden mejorar al incorporar las estrategias lúdicas y material didáctico en el octavo año de EGB, de manera que faciliten efectivamente el aprendizaje de las Matemáticas.
- Elaborar, a partir de los resultados de la sistematización, una propuesta de mejora para el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática que incorpora las estrategias lúdicas y recursos didácticos con eficiencia.





En la revisión del estado del arte se ha tomado como criterio la agrupación dos tipos de investigaciones: la primera sobre las intervenciones que se han realizado con el uso de estrategias lúdicas y material concreto, y la segunda sobre sistematizaciones de experiencias relacionadas con el empleo de material concreto.

Farías y Rojas (2010) en su investigación sobre estrategias lúdicas para la enseñanza de la matemática en estudiantes que inician estudios superiores, buscaron si a través de estrategias lúdicas es posible mejorar la comprensión de contenidos matemáticos básicos e incrementar la motivación hacia el estudio. Participaron 240 estudiantes de la Universidad Simón Bolívar. Para lograr el objetivo del estudio los autores diseñaron actividades lúdicas que se desarrollaron a lo largo del trimestre, generalmente se llevaban a cabo al inicio de los temas cuyos conceptos requerían de conocimientos previos. Cada sesión se impartió durante dos horas de clase, en total se dictaron cinco sesiones, se obtuvieron las siguientes conclusiones.

- Al someter a los estudiantes ante un entretenimiento con ciertas normas preestablecidas, se favorece el ordenamiento de ideas de conocimientos previos asociados al tópico seleccionado. En particular, en lo que respecta al aprendizaje matemático, los niveles de abstracción se ven favorecidos con actividades que refuerzan ese aprendizaje.
- La participación bien planificada además de contribuir con el aprendizaje significativo, minimiza la tendencia a la memorización mecánica y carente de sentido que, con frecuencia, se observa en los estudiantes
- El docente de matemática que atiende a estudiantes que ingresan a la educación superior, puede utilizar este tipo de estrategia para incrementar, mejorar y consolidar los



conocimientos previos. Las estrategias lúdicas están sustentadas en objetos tales como curiosidades matemáticas, trucos y acertijos que tienen la propiedad de tener, en su esencia, contenidos que permiten explicar el porqué de lo que acontece en esas situaciones. De esta manera, la matemática dejaría de ser una actividad traumática y favorecería un cambio de la imagen negativa que tienen algunos estudiantes.

Estas conclusiones constituyen un importante aporte al presente proyecto, pues muestran cómo las aplicaciones de estrategias lúdicas contribuyen a mejorar el rendimiento académico en las matemáticas, a la comprensión de contenidos básicos y a la motivación. Además, son un referente para el diseño y aplicación de estas estrategias en la enseñanza y aprendizaje.

Ocampo (2015) realizó una sistematización de prácticas pre profesionales, cuyo objetivo fue implementar y proporcionar técnicas innovadoras sobre material didáctico para demostrar su incidencia en el aprendizaje significativo. Participaron 10 docentes mujeres, entre 30 y 45 años de edad del área urbana de Quetzaltenango ciudad de Guatemala, de recursos económicos medios. Todas ellas graduadas con título de maestras de educación preprimaria. Se utilizó una guía de práctica profesional con la finalidad de proporcionar a las docentes un material de calidad donde se incluyen técnicas innovadoras sobre la elaboración de materiales educativos, tras su aplicación se concluyó que:

- La ejecución de técnicas sobre material didáctico es de importancia para el aprendizaje significativo dentro del aula, ya que contribuye a que el alumno construya sus propias ideas a partir de los conocimientos previos.

- La implementación de la guía sobre material didáctico permite que las docentes enriquezcan sus conocimientos con técnicas pedagógicas para desarrollar una educación de calidad pues fomenta en el niño el gusto por aprender.
  - El proceso de capacitación constante al personal docente en servicio mejora la práctica educativa ya que permite ver resultados pues los docentes implementan diferentes estrategias pedagógicas que benefician el aprendizaje significativo en el aula y de esta forma el niño transforma sus propias ideas.
  - La utilización y elaboración de materiales didácticos que se utilizan dentro de los salones de clases deben despertar el interés y la creatividad en los niños ya que son el instrumento primordial para la estimulación sensorial en niños de educación inicial y preprimaria.
  - La adecuación de materiales educativos propicios a la edad de los niños de educación inicial y preprimaria, son de importancia para el desarrollo de habilidades y destrezas, ya que permiten el poder brindar procesos pedagógicos de calidad, así como el poder brindar una educación personalizada para niños y niñas.

Esta investigación está basada en la utilización de materiales didácticos y como éstos despiertan el interés y la creatividad, el aporte de este trabajo radica en que los resultados que arrojaron los materiales didácticos empleados benefician a los procesos pedagógicos, esto fortalece la idea de implementar recursos o materiales didácticos en los procesos pedagógicos.

A continuación, una sistematización de experiencias educativa por Monroy, Parra y Roza (2015), realizada en 3 instituciones, titulada: “Cuando juego aprendo mejor: Experiencias lúdicas que favorecen los procesos de enseñanza-aprendizaje en niñas y niños de ciclo 1 y 2 en



los colegios Atanasio Girardot, el Jazmín y Ciudad de Bogotá entre los años 2009 y 2013”. Esta sistematización de experiencias tuvo como objetivo principal identificar los elementos de orden metodológico que permitieron que lo lúdico, se instaurara como una estrategia que apoya el proceso de enseñanza-aprendizaje en el ámbito escolar con niños y niñas de ciclos 1 y 2.

Como conclusiones principales se obtuvieron las siguientes:

- La escuela necesita dejar de privilegiar los enfoques cognitivos para buscar un desarrollo integral del ser humano en donde se involucre en gran medida el carácter lúdico, dándole cabida al juego, al arte, a la música y a la danza entre otros, consolidándolas como estrategias que permiten promover y garantizar dinámicas y ambientes de aprendizaje distintos que favorecen la sensibilidad de los niños y que enriquecen su desarrollo desde una formación con un carácter sensible y perceptivo del entorno.
- La escuela debe trascender el salón de clases para poder permear el entorno del estudiante con el fin de reconocer las distintas habilidades histriónicas y potenciar el sentido de lo lúdico en su vida escolar.
- La política educativa del país y su aplicación en los contextos escolares, denota la distancia que hay entre lo que la política establece en el papel y lo que se asume en la realidad escolar, llegando incluso a pasar por encima de la calidad de la educación, del beneficio de los niños o de proyectos que buscan reivindicar sus derechos.
- El trabajo institucional que no se lleva a cabo de manera grupal, hace que los esfuerzos sean aislados y las propuestas dejan de tener impacto en la comunidad educativa, perdiendo desde el ámbito pedagógico la posibilidad de hacerlo trascender.

Este trabajo, al igual que el anterior, afirma que las estrategias lúdicas favorecen al aprendizaje, por lo que fortalece la propuesta de insertar estrategias lúdicas en la metodología. Además, el trabajo tiene como metodología la sistematización de experiencias que tiene claramente sus momentos y su respectivo proceso, como el análisis crítico de la experiencia, lo cual ayudará como guía al trabajo de investigación que se está realizando.

Largo y Leal (2012) realizaron la sistematización de experiencias sobre los procesos más relevantes de la estrategia pedagógica y didáctica denominada Ludoteca con relación al aprendizaje de los niños del nivel preescolar, en Colombia. Este trabajo tuvo como objetivo general sistematizar la experiencia sobre los aspectos más relevantes de la estrategia pedagógica- didáctica. El análisis y la reflexión ayudaron a llegar a los siguientes aprendizajes.

A nivel de la institución:

- La Ludoteca es una propuesta pedagógica única en el municipio, donde se considera al niño como ser lúdico; la Ludoteca se convierte en una metodología innovadora y gratificante para la adquisición del aprendizaje.
- Generó una valoración por el nivel de Preescolar, donde se le creó espacios de juegos y se le aportó recursos, incentivando el interés por su cuidado.
- La adquisición de recursos y la inclusión de nuevos materiales de juego permite mejorar la estructura de pensamiento en el niño.
- Cobra relevancia la investigación, como un espacio para la reflexión, evaluación y sistematización de experiencias.
- Existe una actitud positiva por parte de la comunidad educativa hacia la Ludoteca, ya que es un motivo para que los niños asistan a la institución.



## Universidad Nacional de Educación

A nivel de Padres de Familia:

- Consideran la Ludoteca como un lugar donde los niños aprenden jugando.
- Ven en la ludoteca una estrategia pedagógica que genera cambios positivos en sus hijos y el gusto por asistir al colegio.
- Su participación en el trabajo de la Ludoteca es necesario para conocer e intervenir en el proceso de aprendizaje de los infantes.

A nivel de docentes:

- Manifiestan que el uso de la Ludoteca dentro de su práctica pedagógica cumple la función de diversión y juego, elementos primordiales para el aprendizaje.
- La Ludoteca cobró un nuevo significado, donde el eje central de su proceso enseñanza y aprendizaje es el juego, siendo motor de otras actividades escolares como el plan lector, talleres de valores, expresión corporal, etc.
- Al trabajar la Ludoteca como propuesta lúdica, contribuyó a mejorar la práctica docente para lograr el desarrollo integral de los estudiantes.
- Mejoró las relaciones entre niños y maestras, favoreciendo el compromiso de los padres de familia en su proceso de formación y el papel del maestro como guía y orientador de dicho proceso.

A nivel de los niños:

- Consideran que la institución como un sitio que invita al jugar, y un sitio especial que les produce alegría y energía.



- La Ludoteca es vista por los infantes como un sitio donde juega con sus amigos y comparte.
- El desarrollo de actividades pedagógicas en la ludoteca permite disminuirla agresividad en los niños y se observa mayor respeto por el otro, solidaridad y tolerancia.
- Los niños desarrollan en gran medida la creatividad y la imaginación al representar situaciones de su cotidianidad como las labores de la casa, el juego de títeres representando personajes, etc.

Este trabajo tiene como metodología la sistematización de experiencias. Sus resultados como las investigaciones anteriores afirman que las aplicaciones de estrategias lúdicas mejoran los procesos de enseñanza y aprendizaje. Este trabajo aporta tanto por sus resultados y conclusiones como por la metodología ya que se trata de una sistematización de experiencias que servirá como guía principalmente en la reconstrucción de los momentos vividos.



El aprendizaje tradicional se muestra caduco ya que sus resultados hoy son inadecuados e insuficientes; en la actualidad las necesidades de los estudiantes y los requerimientos de apoyo metodológico en el proceso de enseñanza y aprendizaje son diferentes, porque los escenarios de vida así lo exigen. Ante esta realidad es necesario incorporar estrategias y materiales educativos que propicien aprendizaje que respondan a un entorno cada vez más dinámico y cambiante.

Una de las concepciones más relevantes y llamativas en los últimos años, relacionadas con el papel del alumno al momento de acceder al conocimiento, es la teoría constructivista; según Piaget (1986) entre el sujeto y el objeto de conocimiento existe una relación dinámica y no estática, el sujeto es activo frente a lo real e interpreta la relación proveniente del entorno. Según Ortiz (2017) “...la teoría del conocimiento constructivista, ... postula la necesidad de entregar al estudiante las herramientas necesarias que le permitan construir sus propios procedimientos para resolver una situación problemática...”

González (2000) menciona que “Para que exista aprendizaje activo los estudiantes deben hacer mucho más que simplemente oír; deben leer, cuestionarse, escribir, discutir, aplicar conceptos, utilizar reglas y principios, resolver problemas”. Además, señala que el aprendizaje activo mantiene atentos a los estudiantes continuamente, ya sea por voluntad propia o porque la estrategia así lo exige.



Dentro de esta teoría el papel principal corresponde al alumno que trabaja como un ser activo que piensa, deduce, reflexiona y crea nuevos conocimientos. El docente tiene la función de orientar o facilitar la construcción de estos conocimientos, dando la libertad de crear y construir a sus alumnos sus propios aprendizajes. La corriente constructivista muestra en la educación un cambio, convirtiendo al estudiante dentro de este proceso de enseñanza y aprendizaje en el centro de las actividades propuestas donde el alumno construye sus propios conocimientos a partir de las interacciones que establece con el maestro, con el entorno y de su experiencia previa.

### **5.1. Aprendizaje significativo.**

El aprendizaje significativo como su nombre lo indica es alcanzar la adquisición de nuevos significados. (Ausubel) lo define como “El surgimiento de nuevos significados en el alumno refleja la consumación de un proceso de aprendizaje significativo” del cual se deriva una nueva información o un nuevo conocimiento que se relaciona de manera no arbitraria y sustantiva con la estructura cognitiva del aprendiz.

Ausubel citado en Campoverde, Villacres (2019) menciona que existen tres niveles de interrelación, y hace énfasis en el nivel de inclusión por subsunción, que es una estrategia cognitiva que permite al individuo comprender nuevos conocimientos más específicos, teniendo en cuenta los aprendizajes previos ya establecidos en su estructura cognoscitiva. La importancia de este punto, es que, si no existe dichos conocimientos previos, los nuevos conceptos tendrían que ser aprendidos en “el vacío, mecánicamente o de memoria”, de manera que la subsunción (lo que incluye algo como componente en una síntesis) permite a la persona



organizar todos los conceptos junto con los anteriores, formando de esta manera, bases estables para los próximos conocimientos.

Para que un aprendizaje sea significativo el objeto de estudio debe ser los factores que forman las experiencias previas y el entorno de los estudiantes, además de imaginación es importante ya que se crea conexiones interpretativas para comprender se manera más sencilla los contenidos. Es decir, el aprendizaje se ve influenciado por los intereses y motivaciones al observar áreas y objetos que se encuentran dentro de su entorno Ausubel (1978). Es importante entender por "estructura cognitiva", al conjunto de concepciones, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización. Ausubel plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información. A partir de esto se afirma que el aprendizaje significativo está sujeto previamente a otros conocimientos previos, es decir si los nuevos aprendizajes que se pretenden alcanzar no están bien definidos por los conocimientos previos, no se podrá alcanzar a construir nuevos conocimientos.

## **5.2.Estrategias didácticas. Estrategias lúdicas**

Se puede observar claramente que la educación escolarizada es el ámbito que menos cambios ha tenido a lo largo de la historia, ya que las aulas de clases siguen siendo las mismas, donde un docente esta frente al aula manteniendo una comunicación unidireccional (docente-estudiante) y el estudiante escucha pasivamente. Ha sido necesario aplicar maneras nuevas para que los roles de los estudiantes y docente cambie, aplicar estrategias que ayuden al desarrollo del aprendizaje y al cumplimiento de los objetivos de clase.

Para Carrasco (2004) las estrategias son “todos aquellos enfoques y modos de actuar que hacen que el profesor dirija con pericia el aprendizaje de los alumnos. La estrategia didáctica, pues, se refiere a todos los actos favorecedores del aprendizaje” (p. 83). Tomás (1995) define a las estrategias didácticas como a “aquellas secuencias ordenadas y sistematizadas de actividades y recursos que los profesores utilizan en su práctica educativa, determina un modo de actuar propio y tiene como principal objetivo facilitar el aprendizaje de los alumnos”

Otro concepto similar que complementa estas definiciones es el de González (2003) quien define a las estrategias didácticas como “un conjunto interrelacionado de funciones y recursos, capaces de generar esquemas de actuación que hacen posible que el alumno se enfrente de una manera más eficaz a situaciones generales y específicas de su aprendizaje” (p.3).

En conclusión, una estrategia didáctica es la planificación del proceso de enseñanza y aprendizaje, que contienen las acciones que caracterizan y permiten diferenciar el tipo de actuación para el momento de la clase; el docente elige las técnicas y las actividades que puede utilizar dependiendo del momento de la clase y a las destrezas que se pretende desarrollar, tomando en cuenta la naturaleza de los aprendizajes y los objetivos de la clase a los que se pretende llegar. Una estrategia didáctica en esencia es un procedimiento organizado, formalizado y orientado al cumplimiento de una meta establecida.

### 5.3. La lúdica

La etimología de la lúdica, viene del Francés: *ludique, ludicer, ludicrus*, que hace referencia al juego; del Latín: **Ludus**, que lo aplica al acto **lúdico** en castellano se emplea el término ludicra para designar divertido, ameno, propio del juego.

Jiménez, C. (2000) define a la lúdica como una “experiencia cultural, es una dimensión transversal que atraviesa toda la vida, ... es un proceso inherente al desarrollo humano en toda su dimensionalidad psíquica, social, cultural y biológica”. Se puede decir que la lúdica en esencia es la creatividad humana que está presente en la cotidianidad. Asimismo, como lo mencionan Monroy, Parra y Rozo (2015) involucra la necesidad de toda persona de sentir, expresar, comunicar y producir emociones primarias (reír, gritar, llorar, gozar) orientadas hacia la distracción, la diversión, el esparcimiento y el goce. (p.32). El concepto de la lúdica es complejo, pues se refiere a la necesidad del ser humano, de sentir, expresarse, vivir diversas emociones orientadas a disfrutar del entretenimiento, el juego, la diversión, que nos llevan a gozar, reír, gritar, a vivir, etc. Estas emociones favorecen el desarrollo psicosocial, la formación de la personalidad de los individuos, si son utilizadas con una metodología adecuada logrando además la adquisición de saberes.

Se ha puesto a la lúdica tras una barrera donde la actividad lúdica es algo ajeno a los espacios serios y profesionales. La lúdica trasciende en las actividades del diario vivir, pues está presente en actividades simples como aspectos culturales, competencias, juegos de mesa, etc. Podemos utilizar la lúdica de manera educativa ya que nos permite acceder al mundo que nos rodea y a la cultura. La metodología lúdica según los mismo autores Monroy, Parra, Rozo (2015) “genera espacios y tiempos propios de interés educativo, provoca interacciones y



situaciones de esparcimiento y disfrute. Una faceta pedagógica de lo lúdico es aprender a convivir, a coexistir a partir de valores individuales y colectivos”. Esto es lo que se pretende en este proyecto de titulación, tomar el juego como un componente del proceso enseñanza y aprendizaje, se pueden aprovechar todos los beneficios que ofrece la lúdica para enfocarlos al aprendizaje, visto desde una manera mucho más divertida, amena y motivadora.

#### **5.4. Estrategias lúdicas**

Las estrategias lúdicas son definidas por Díaz y Hernández,(2002) como instrumentos con cuya ayuda potencia las actividades de aprendizaje y solución de problemas, a esto se complementa la aportación de García, (2004), las estrategias lúdicas incitan a la “exploración y a la investigación en torno a los objetivos, temas, contenidos. Introduce elementos lúdicos como imágenes, música, colores, movimientos, sonidos, entre otros. Permite generar un ambiente favorable para que el alumnado sienta interés y motivación por lo que aprende”. Al implementar estrategias lúdicas en las planificaciones podremos facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje, además de que este tipo de estrategias ayudan a que el rol del estudiante tenga una participación activa.Chickering y Gamson (1987) manifiestan que:

Aprender no es un deporte en el que se puede ser espectador. Los alumnos no aprenden por sentarse en clase y escuchar a los profesores, memorizar los contenidos, escribir sobre ellos y responder a las preguntas. Deben hablar sobre lo que están aprendiendo, relacionarlo con experiencias previas, aplicarlo a sus vidas cotidianas. Deben hacer de lo que aprenden una parte de sí mismos (p. 3).

Como mencionan los autores anteriores los estudiantes deben tener un papel activo en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Las estrategias lúdicas permiten llegar a un aprendizaje significativo ya que ambos se complementan, pues el primero incita a la exploración y a la participación, mientras que el segundo permite relacionar los aprendizajes previos con los nuevos aprendizajes adquiridos, a través de estas estrategias donde el estudiante tiene un papel activo en este proceso mostrando interés y motivación. Se complementa esta idea con la aportación de Rodrigo (2017) donde menciona que: “es fundamental que el niño manipule y experimente con diversos objetos, y que descubra la funcionalidad de las matemáticas aprovechando las situaciones de juego para desarrollarlo” (p. 4). Es así que el juego se considera parte de la lúdica favoreciendo la didáctica pedagógica ya que es utilizada como entretenimiento que produce gozo y a la vez genera conocimiento.

### **5.5.El juego**

El juego a lo largo de la historia ha formado parte de la naturaleza del ser humano, está presente en diferentes ámbitos como en lo social, cultural, en la educación e incluso en lo psicológico. El juego en estos ámbitos ayuda aprender y desarrollar nuevos conocimientos de una manera más llamativa. Dentro de la educación actualmente el juego como actividad lúdica es uno de los objetos de investigación. Es importante abarcar el término de “juego” desde una mirada pedagógica.

Torres (2002) se refiere al juego como un estimulante para las cualidades morales de los estudiantes como el dominio de sí mismo, la honradez, la seguridad, la atención, la reflexión, la búsqueda de alternativas, el respeto, la creatividad, la curiosidad, la imaginación, la iniciativa, el sentido común y la solidaridad y el juego limpio. Es importante agregar que para que el juego



logre desarrollar estas y otras cualidades o valores, los juegos deben primero ser agradables al grupo, además de estar planificadas adecuadamente tomando en cuenta las características del grupo. Huizinga (2008) consolida esta aportación ya que define al juego “como una actuación u ocupación libre, que se desarrolla dentro de unos límites temporales y espaciales determinados, según reglas absolutamente obligatorias, aunque libremente aceptadas”

Torres (2002) define al juego como “una estrategia de aprendizaje que no solo le permite al estudiante resolver sus conflictos internos y enfrentar las situaciones posteriores, con decisión, con pie firme, siempre y cuando el facilitador haya recorrido junto con él ese camino”. Es así que el juego se convierte en un recurso importante que ayuda al estudiante a desarrollar destrezas y competencias además de comprender y asimilar los nuevos contenidos. Además, se debe procurar, que estos juegos sean variados, que tengan una participación tanto individual como colectiva y que esté presente la motivación.

El educador debe tomar en cuenta un conjunto de actividades para cambiar la rutina y volverla más interesante. Tomando en cuenta los conceptos anteriores se concluye que los juegos actualmente son medios de mucha ayuda para los docentes ya que al ser utilizados de la manera adecuada ayudan a mejorar el aprendizaje propiciando la motivación, la participación y de desarrollo de cualidades y valores en los estudiantes.

## **5.6. Recursos didácticos**

Moya (2010) se refiere al concepto de recursos didácticos como todos aquellos apoyos pedagógicos que refuerzan la actuación docente, mejorando el proceso de enseñanza y aprendizaje. Méndez, G. (2003), en su Tesis de Material Didáctico se refiere a todos los objetos



que participan dentro del proceso educativo como canales informativos que conlleven a un fin; sintetiza este concepto al decir que son todos aquellos canales a través de los cuales se comunican mensajes a los estudiantes. Navarrete (2017) cita en su tesis de grado a Parcensa (1996) ya que se considera importante destacar “que los materiales didácticos son aquellos artefactos que empleados de distintas formas de representación (simbólica, objetos) ayudan y favorecen a la construcción de conocimiento, dentro de una estrategia de enseñanza más amplia” (p.14).

Los materiales didácticos elaborados por los educadores motivan y provocan interés por aprender, además, tienen la finalidad de facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje y permitir la adaptación de los contenidos que se pretenden abordar a través de estos recursos ya que se enfoca en los procesos y ritmos de aprendizaje de los niños generando un aprendizaje significativo. El uso de recursos didácticos dentro del proceso de enseñanza por un lado ayuda a mejorar el aprendizaje del estudiantado y por otro brinda condiciones al docente para lograr una interacción importante con los alumnos, así como también el resultado de un aprendizaje significativo. Así mismo Delgado y Morales (2019) mencionan que los recursos didácticos “son recursos que permiten al docente tener una idea sobre lo que sabe y lo que requiere aprender el estudiante, para reformular su quehacer educativo y dar cumplimiento a la adquisición de destrezas”. (p.14)

Se entiende como recursos didácticos los materiales, medios didácticos, soportes físicos, actividades, etc. que apoyan en el proceso de enseñanza y aprendizaje para lograr los objetivos de clase. Desde las definiciones mencionadas se advierte una relación directa entre estrategias lúdicas y recursos didácticos, poniendo énfasis en la importancia que tiene la





utilización de recursos didácticos para desarrollar estrategias lúdicas. Recordemos que las estrategias lúdicas son herramientas que ayudan a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, y los recursos didácticos son estas herramientas que apoyan a una estrategia de enseñanza más amplia.

A continuación, una clasificación tradicional de recursos didácticos que pueden ser empleados para el apoyo de las estrategias lúdicas, Moya (2010) las clasifica de la siguiente manera;

**Textos impresos:** Manual o libro de estudio, libros de consulta y/o lectura, biblioteca de aula y/o departamento, cuaderno de ejercicios, impresos varios, material específico: prensa, revistas, anuarios.

**Material audiovisual:** Proyector, vídeos, películas.

**Tableros didácticos:** Pizarra tradicional.

**Medios informáticos:** software adecuado, medios interactivos, multimedia e Internet.

Son tantos los cambios experimentados por el contexto social, cultural y tecnológico, que hoy en día han transformado los procesos de enseñanza y aprendizaje; por tal motivo el docente dispone de una gran variedad de recursos didácticos, incluso la adaptación de los mismos enfocados a la lúdica, constituyen una oportunidad para lograr una mejora en la calidad educativa, así como una nueva forma de facilitar la construcción de conocimientos matemáticos, de manera que se pueda propiciar en los estudiantes motivación e interés por aprender a través de las estrategias lúdicas.

## 6. METODOLOGÍA

La presente investigación se enmarca en el enfoque cualitativo, para Gómez (2007) la investigación cualitativa: “Es una actividad sistemática orientada a la comprensión en profundidad de fenómenos educativos y sociales, a la transformación de prácticas y escenarios socioeducativos y también hacia el descubrimiento y desarrollo de un cuerpo organizado en conocimientos” (p.147). Esta concepción se complementa con la aportación de Hernández, Fernández y Baptista, (2014) quienes mencionan que “la investigación cualitativa se enfoca en comprender los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con su contexto” (p.358). Está diseñada para explorar y describir todo aquello presente en los fenómenos, permite una interrelación entre el grupo de investigación y el investigador, esto permiten al investigador aprender del fenómeno, además, brinda al investigador una visión más amplia del fenómeno.

El presente proyecto se desarrolló desde la metodología de la sistematización de experiencias. Para Jara, (1998), la sistematización es una “interpretación crítica de las experiencias que, a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explicita la lógica del proceso vivido, los factores que han intervenido en dicho proceso, cómo se han relacionado entre sí, y por qué lo han hecho de ese modo”.

Tapella y Rodriguez (2014) citan en su artículo a Schouten (2007) ya que este define a la “sistematización como una metodología útil que nos permite comprender y aprender acerca de las diversas curvas, obstáculos y desvíos que supone el camino de un proyecto”. La sistematización es un proceso de producción de conocimiento con una comprensión más profunda a partir de las



experiencias que realizamos. Implica analizar la práctica pedagógica e interpretarla para obtener nuevos aprendizajes que nos permitan acercarnos más a la realidad del grupo con respecto a su aprendizaje.

En la sistematización Jara (1998) plantea una propuesta metodológica en cinco tiempos:

1. El punto de partida: vivir la experiencia, 2. Las preguntas iniciales, 3. Recuperación del proceso vivido, 4. La reflexión de fondo, ¿Por qué paso lo que paso? y 5. Los puntos de llegada

1. El punto de partida, **vivir la experiencia**: Se trata de partir de nuestra propia práctica, de lo que hacemos, de lo que pensamos, de lo que sentimos. Es indispensable haber participado de alguna manera en la experiencia que se va a sistematizar.

2. **Las preguntas iniciales**: Plantea cinco preguntas que deben ser respondidas claramente: ¿Para qué queremos hacer esta sistematización? ¿Qué experiencia(s) queremos sistematizar? ¿Qué aspectos de la(s) experiencia(s) nos interesan más? ¿Qué fuentes de información vamos a utilizar? ¿Qué procedimientos vamos a seguir?

3. **Recuperación del proceso vivido**. Este paso tiene dos fases importantes:

- Reconstruir los hechos de la experiencia por medio de técnicas gráficas o narrativas.
- Ordenar y clasificar la información, aquí es básicamente organizar la información tomando en cuenta los aspectos que más interesan.

4. **El cuarto paso son las reflexiones de fondo: ¿Por qué paso lo que paso?**

Realizar análisis y síntesis; se trata de iniciar la fase interpretativa sobre todo lo que se ha descrito y reconstruido previamente de la experiencia; analizar el comportamiento de cada componente por separado y luego establecer relaciones entre esos componentes.



## **5. Los puntos de llegada**

Formular conclusiones y recomendaciones.

En la sección procedimiento se detalla el desarrollo de estos cinco tiempos en la presente investigación.

### **Técnicas de recolección**

#### **La observación participante**

Constituye uno de los principales métodos de la investigación cualitativa y además, también es utilizada como técnica. Así lo menciona Albert Gómez (2006) la observación participante: “Como técnica, lo que significa que es una estrategia de recogida de determinado tipo de datos subordinada de otra metodología distinta a la observacional” (p. 232). Permite acumular y sistematizar información sobre un hecho o fenómeno social que tiene relación con el problema que motiva la investigación. En la aplicación de esta técnica, el investigador registra lo observado, que le permitan obtener los datos necesarios para el estudio del problema.

#### **EL análisis de contenido**

El análisis de contenido según López Noguero, (2002) se mueve entre dos polos: el del rigor de la objetividad y el de la fecundidad de la subjetividad. Disculpa y acredita en el Investigador esa atracción por lo oculto, lo latente, lo no aparente, lo potencial inédito, lo «no dicho», encerrado en todo mensaje. El análisis de contenido es una técnica que permite la descripción objetiva, sistemática y cuantitativa de cualquier tipo de información acumulada (documentos escritos, films, grabaciones, etc.) en datos, respuestas o valores correspondientes a variables que investigan en función de un problema. Respuestas verbales a preguntas esenciales en categorías que se representan numéricamente”.

## **Instrumentos de recolección**

Se utilizaron los siguientes instrumentos de recolección de información.

### **Diarios de Campo**

Constituyeron el principal instrumento para la recolección de los datos, en este estudio. Según Hernández, Fernández y Baptista, (2014) el diario de campo o bitácora, o también denominado diario personal es un instrumento para realizar anotaciones que son de gran importancia para el investigador. Según Bonilla y Rodríguez citado en Martínez (2007) “el diario de campo debe permitirle al investigador un monitoreo permanente del proceso de observación”. Los diarios de campo fueron utilizados durante la implementación de la propuesta en la práctica preprofesional en la asignatura de Matemática. Los principales aspectos que se tomaron nota fueron los relacionados a la implementación de estrategias lúdicas y los recursos didácticos que se aplicaron en la clase. Este instrumento ayudó a organizar, analizar e interpretar la información relevante para la investigación. Anexo (2)

### **Ficha de recuperación de aprendizajes**

(Jara, 1998) menciona que las fichas de recuperación de aprendizaje cumplen con los siguientes objetivos:

1. Recuperar lecciones de momentos significativos para ir conformando un banco de información de aprendizajes, que pueda usarse en la sistematización y pueda ser compartido con otras personas interesadas en las experiencias que realizamos.
2. Ejercitarse en la redacción ordenada de relatos sobre hechos y situaciones importantes y aprendizajes cotidianos



En el presente estudio se siguieron los cinco tiempos planteados en la propuesta metodológica de la sistematización de experiencias (Jara, 1998)

**1. Vivir la experiencia.** La experiencia vivida fue incorporar estrategias lúdicas y recursos didácticos en la enseñanza y aprendizaje de la Matemática en el octavo año de EGB, durante la práctica preprofesional.

**Experiencia docente. Intervención en la PP**

Se realizaron 6 sesiones, Ver Cuadro 1, en cada sesión se aplicó un juego ya sea en la anticipación, construcción o consolidación de la clase. Se trabajaron temas diferentes debido a la disponibilidad del tiempo que la docente del aula brindó. Cada juego pretendía llamar la atención de los estudiantes, así como su participación y comprensión del tema. Para la evaluación se tomó los trabajos de clase que los estudiantes tenían que entregar por grupo, pareja o de manera individual.

**Cuadro 1.**  
*Sesiones de la intervención en la PP*

| <b>Sesión trabajada</b>              | <b>Sesión 1</b>             | <b>Sesión 2</b>  | <b>Sesión 3</b>  | <b>Sesión 4</b>   | <b>Sesión 5</b>       | <b>Sesión 6</b> |
|--------------------------------------|-----------------------------|--|--|-------------------|-----------------------|-----------------|
| <b>Juegos y recursos didácticos.</b> | Rompecabezas multifuncional | Cartas matemáticas<br>Bingo de operaciones con números enteros | Rellena el tablero<br>Bingo de operaciones con números enteros | La oca matemática | Encontremos el tesoro | Tingo tango     |
| <b>Momento de la aplicación.</b>     | Construcción                | Anticipación y consolidación                                   | Anticipación y consolidación                                   | Consolidación     | Consolidación         | Consolidación   |

Fuente: elaboración propia

## Descripción de los juegos implementados en el salón de clases

### 1. Rompecabezas multifuncional:

Este juego es un material didáctico concreto creado por Builes (2010), consta de una serie de fichas, de diferentes tamaños, la Figura 1, muestra las fichas básicas para poder jugar con el rompecabezas.



Figura 1: Rompecabezas multifuncional, elaboración propia

- Un cuadro de 5cm x 5cm representa la unidad
- Un rectángulo de 14cm x 5cm representa la decena (10 unidades)
- Un cuadrado de 14cm x14cm representa la centena (100 unidades)

Para realizar las operaciones propuestas cada grupo de estudiantes tenían 15 fichas de cuadrados, 15 de rectángulo y 2 fichas equivalentes a la centena.



## 2. Cartas matemáticas

Se entregó a cada grupo de estudiantes un conjunto de cartas comprendidas entre el -15 al 15.

Figura 2. La dinámica del juego consiste en ir sumando y restando algunas cartas del total de las cartas.

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 15  | 14  | 13  | 12  | 11  |
| 10  | 9   | 8   | 7   | 6   |
| 5   | 4   | 3   | 2   | 1   |
| -1  | -2  | -3  | -4  | -5  |
| -6  | -7  | -8  | -9  | -10 |
| -11 | -12 | -13 | -14 | -15 |

Figura 2: Cartas entre -15 al 15, elaboración propia

**Luego se puede dar algunas instrucciones, por ejemplo:**

- *hacer la suma de las cartas*
- *Quitar la carta +5 y sumar el resto de cartas*
- *vuelva a poner la carta de +5 y se quite la carta de -2, sume el resto de cartas.*

## 3. Bingo de operaciones con números enteros

Este juego es individual, cada estudiante debe realizar en su cuaderno una tabla de 3x3 para el bingo, es decir que habrá 9 casillas. Los números de la tabla estarán comprendidos entre el 15 y -15. Los estudiantes ubican los números en las casillas antes de empezar a jugar. Figura 3.



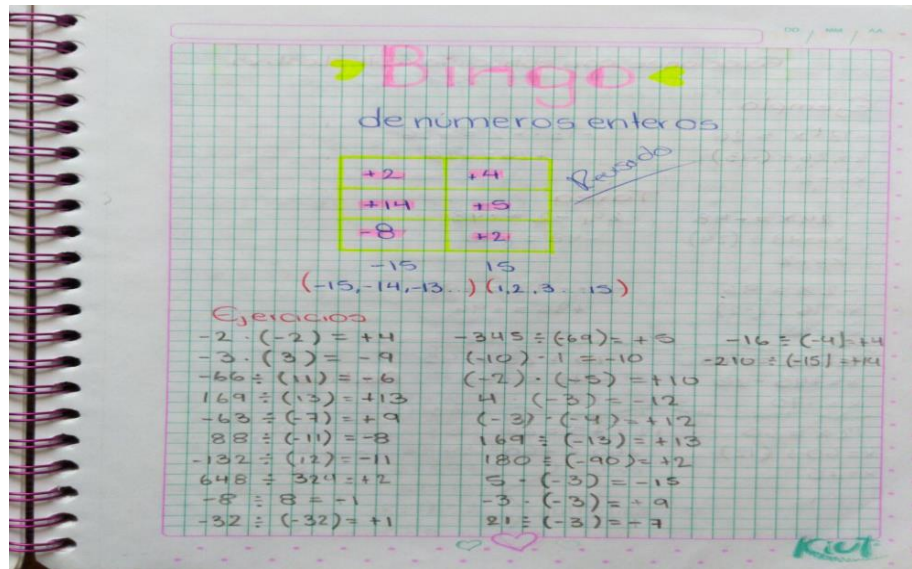


Figura 3: Bingo matemático, elaboración propia

A continuación, se pondrá una serie de ejercicios en la pizarra y se irán resolviendo uno a uno con la participación de los estudiantes y cada uno en sus cuadernos. Los resultados de estos ejercicios estarán comprendidos entre el 15 y -15 para poder rellenar la tabla. Se pretende que todos los estudiantes participen en la realización de los ejercicios para que puedan jugar al bingo.

#### 4. Rellena el tablero

Se conforman 5 grupos en el aula, se entrega a cada grupo dos hojas de trabajo, anexo 4 y 5 fichas con su color y numero respectivo de cada grupo. Se trata de que cada grupo realice los ejercicios correspondientes a su número de grupo.

Los ejercicios se resuelven en las hojas de trabajo, que se entregan a cada grupo, un ejemplo de los ejercicios: Figura 4

| <u>2 Equipo</u><br><u>Naranja</u>  | <u>3 Equipo</u><br><u>Azul</u>  |
|--|---|
| $6x = 18$  | $4x = 19 - 7$   |
| $18 = 8 - x$   | $24 = 6 - x$  |
| Dos veces un número disminuido en 8 equivale a 12. .   | Si a 800 se le resta el doble de cierto número, se obtiene 670.                                 |
| El cociente exacto entre dos números enteros es 134. Si el divisor es 28, ¿cuál es el dividendo? | El cociente exacto entre dos números enteros es 42. Si el divisor es 26, ¿cuál es el dividendo? |

Figura 4: Ejercicios en clase, elaboración propia

4. Al realizar cada ejercicio podrán ir llenando un tablero en la pizarra con las fichas de cada grupo. Cada grupo tiene que llenar el tablero de la pizarra para poder terminar el juego. Figura 5

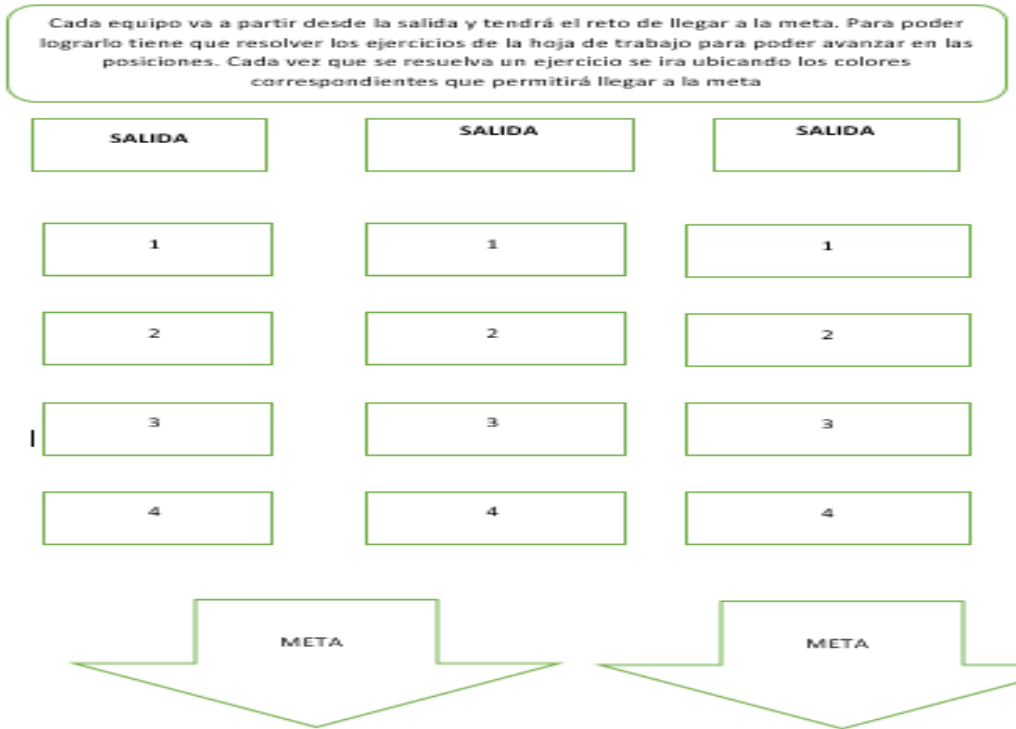


Figura 5: tablero de posiciones, elaboración propia

### 5. La oca matemática

Este juego se desarrolla en parejas, cada pareja tiene un tablero, Figura 6, un dado y 2 hojas de trabajo.



|             |    |    |         |    |    |    |    |    |    |
|-------------|----|----|---------|----|----|----|----|----|----|
| 1<br>Salida | 2  | 3  | 4       | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| 32          | 33 | 34 | 35      | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 11 |
| 31          | 56 | 57 | 58      | 59 | 60 | 61 | 62 | 41 | 12 |
| 30          | 55 | 72 | 73      | 74 | 75 | 76 | 63 | 42 | 13 |
| 29          | 54 | 71 | Llegada |    |    | 64 | 43 | 14 |    |
| 28          | 53 | 70 | 69      | 68 | 67 | 66 | 65 | 44 | 15 |
| 27          | 52 | 51 | 50      | 49 | 48 | 47 | 46 | 45 | 16 |
| 26          | 25 | 24 | 23      | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 |

Figura 6: Oca matemática, elaboración propia

Consiste en ir de casilla en casilla, guiándose por los números del tablero. Se lanza el dado y donde quede la ficha el estudiante se remite al número de ejercicios en la hoja de trabajo, tiene que resolverlo correctamente para seguir jugando. Cada estudiante realizara el ejercicio en la hoja de trabajo. Anexo 5

### 6. Encontremos el tesoro

Para este juego se forman parejas y se entrega a cada una un tablero, un dado y dos hojas de trabajo.

En el tablero, Figura 7, se ubican dos fichas, una por cada estudiante. Con los lanzamientos del dado van subiendo de posiciones en juego. Cada casilla tiene un ejercicio que resolver.

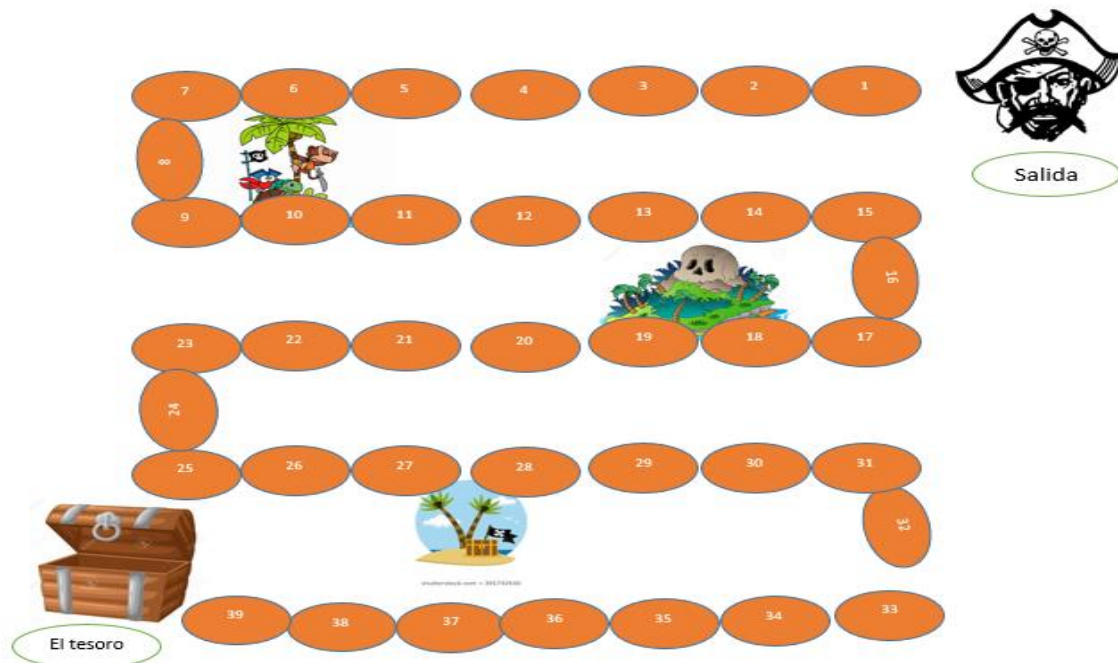
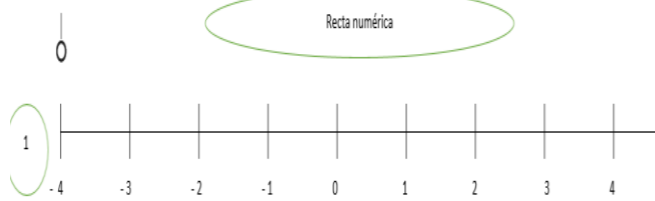


Figura 7: Encontremos el tesoro, elaboración propia

En la Figura 8, un ejemplo de los ejercicios de la hoja de trabajo. Se representaba en las rectas numéricas cada ejercicio de las hojas de trabajo. Anexo 6

|   |  |
|---|--|
| <p>Participante 1:<br/>Participante 2:</p> <p style="text-align: center;"><b>Hoja de trabajo</b></p> <p><b>Presentar en la primera recta numérica las siguientes expresiones</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>\frac{3}{2}</math></li> <li>2) <math>\frac{2}{2}</math></li> <li>3) <math>\frac{-1}{2}</math></li> <li>4) <math>\frac{-5}{2}</math></li> <li>5) <math>\frac{10}{2}</math></li> <li>6) <math>\frac{-7}{2}</math></li> <li>7) <math>\frac{-8}{2}</math></li> <li>8) <math>\frac{2}{2}</math></li> <li>9) <math>\frac{2}{2}</math></li> <li>10) <math>\frac{1}{2}</math></li> </ol> | <p style="text-align: center;">Recta numérica</p>  |
| <p>Figura 8: ejercicios en clase, elaboración propia</p>  |  |



## **7. Tingo tango**

Este juego a pesar que pretende que los estudiantes realicen individualmente los ejercicios, en realidad le permite jugar en grupos. Previamente se hará una tabla en la pizarra donde estén cada grupo y sus anotaciones dependiendo de los resultados de los ejercicios. La dinámica del juego consiste en ir pasando una pelota pequeña en cada fila del aula mientras la docente va repitiendo “Tingo-Tango”, cuando la docente se detenga el estudiante con la pelota tiene que pasar a la pizarra y realizar el ejercicio asignado. Es importante mencionar que todos los estudiantes tienen que realizar los ejercicios ya que después de dos minutos pasan a la pizarra por medio del “Tingo-Tango” a realizar el ejercicio. Si el estudiante realiza correctamente el ejercicio su fila obtendrá un punto. Al finalizar los ejercicios, el grupo con más puntos será el ganador.

### **2. Respuesta a las cinco preguntas iniciales**

- **¿Para qué queremos hacer esta sistematización?**

El propósito de esta sistematización está expresado en el objetivo general: Desarrollar una propuesta de enseñanza y aprendizaje de la Matemática con la incorporación de estrategias lúdicas y recursos didácticos, enriquecida por los aprendizajes alcanzados desde la sistematización de experiencias de la práctica preprofesional del noveno ciclo.

Este objetivo exige incorporar estrategias lúdicas y recursos didácticos, para después de la aplicación llegar a una reflexión crítica de la práctica propia. Esto permitirá mejorar la propuesta para compartir con la comunidad educativa.

- **¿Qué experiencia(s) queremos sistematizar?**

Se planificó sistematizar 6 sesiones de clase, cuyas planificaciones se incluyen en el anexo 1. Estas sesiones están desarrolladas con los componentes principales para el cumplimiento del objetivo de la sistematización, centrándose en lo más relevante, en este caso las estrategias lúdicas y recursos didácticos.

- **¿Qué aspectos de la(s) experiencia(s) nos interesan más?**

Los aspectos para destacar son principalmente los relacionados con la incorporación de estrategias lúdicas y los recursos didácticos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en el octavo año de EGB, de la escuela en la que se desarrolló la PP.

- **¿Qué fuentes de información vamos a utilizar?**

Las fuentes de información son los participantes directos del proyecto, es decir, estudiantes, docente del aula y practicante. La información principal proviene de las fichas de recuperación de aprendizajes. Cada ficha de sistematización en si es una ficha de recuperación del aprendizaje, puesto que contienen descripción sobre el contexto de la situación, un relato de lo que ocurrió y los aprendizajes alcanzados. Además, se tomaron en cuenta los trabajos finales de cada clase de los estudiantes.

- **¿Qué procedimientos vamos a seguir?**

Organizamos el plan a cumplir para la sistematización. “Se trata de hacer un plan operativo de sistematización: definir las tareas a realizar, quiénes serán responsables de cumplirlas, quiénes serán las personas que van a participar, cuándo y cómo. Qué instrumentos y técnicas se van a utilizar” (Jara,1994).

Como primer paso, se revisaron las sesiones realizadas en la intervención. A continuación, se organizó la información para establecer los puntos principales a analizar y para finalizar se formularon las conclusiones a partir de los aprendizajes alcanzados. Para esto se utilizó como técnica de recolección de datos la observación participante y el análisis de contenidos, y como instrumento el registro diario.

### **3. Recuperación del proceso vivido.**

La reconstrucción de los hechos de la experiencia vivida. Anexo 3

#### **Ficha de recuperación de aprendizajes**

#### **Eficiencia al momento de incorporar el juego en el aprendizaje y refuerzo de la multiplicación y división de números enteros**

Fecha y lugar de elaboración de la ficha: 25 de noviembre del 2019

**Contexto de la situación:** La dinámica de los juegos en clases de matemáticas resulta complicada de comprender para los estudiantes del octavo “B” y frustrante para el docente que su explicación no sea comprendida.

**Relato de lo que ocurrió.** Durante la incorporación de juegos en las clases sea en la anticipación, construcción y consolidación de cualquiera de los temas abordados, la mayoría de los estudiantes encontraron dificultades para comprender las reglas de cada juego. No existe una comprensión total sobre la manera en la que funciona cada juego, ya sea individual, en parejas o en grupo. Esto hace que se pierda minutos valiosos de la clase ya que se debe explicar repetidamente como desarrollar el juego, por ejemplo:





Tras la explicación de cómo trabajar con el **rompecabezas multifuncional, Fig 1**, y el valor de las fichas se entregó a cada grupo las fichas correspondientes para realizar una serie de ejercicios en grupo. Aparentemente quedó claro cómo, los estudiantes, debían utilizar las fichas para realizar las operaciones, al acercarme a cada grupo empezaron las preguntas sobre el juego, pero ¿Por qué no comprendieron las instrucciones? Se volvió a explicar a cada grupo como debían utilizar las fichas dando ejemplos, de esa forma empezaron a comprender la dinámica del juego y pudieron realizar los ejercicios. Me pregunto entonces ¿Qué situaciones ocurrieron o se abordaron en esta ocasión para que los estudiantes comprendieran mejor?

Entre las dudas que surgieron se destacan las siguientes: ¿qué valor tiene la ficha verde? ¿cómo se ubican las fichas? ¿las fichas tienen que ser positivas o negativas? Cuando un estudiante consultó - *¿lo que tenemos que hacer es descomponer las cantidades que vamos a multiplicar?* Esto fue muy acertado ya que era precisamente lo que tenían que hacer para poder multiplicar, así pude comprobar que este grupo ya comprendió cómo funcionaba el juego.

En otro grupo las dudas eran muchas: ¿Cómo ubicamos las fichas y que valor tienen? respondí, hagamos un ejemplo de una multiplicación. Con un ejemplo de cómo ubicar y utilizar las fichas comprendieron cómo se tenían que realizar cada ejercicio. Ante esta situación me pregunté ¿Qué pasó con los estudiantes? ¿no prestaron atención? ¿atendieron, pero no comprendido el juego? La docente del aula ayudó a controlar los grupos, despejando dudas y ayudando a desarrollar los ejercicios con la debida explicación.



Otro ejemplo, en el juego individual **el Bingo de operaciones con números enteros**, se dieron las siguientes explicaciones para realizar el tablero en su cuaderno para el juego.

- Cada estudiante dibuje en su cuaderno una tabla de  $3 \times 2$  para el bingo (se dibujó el ejemplo en la pizarra). Vamos a ubicar en la tabla seis números enteros de entre los comprendidos entre el 15 y el -15 (de igual manera se puso ejemplos en la tabla de la pizarra). Durante este proceso un estudiante preguntó:
  - ¿copiamos en la tabla los mismos números que usted puso en la pizarra?

A pesar de que cuidé en realizar una explicación clara sobre como formar la tabla existieron dudas como: ¿Cuántas celdas hacemos para el bingo? ¿Qué números podemos poner? ¿copiamos la tabla de la pizarra? ¿puedo poner en la tabla el numero 23? ¿Qué otros números podemos poner en la tabla después del 15 y -15? Después de estas preguntas se hizo la lista en la pizarra de los números comprendidos entre el 15 y el -15. Entonces ¿Cómo proceder para facilitar la comprensión?

**El juego de la oca** con operaciones matemáticas, realizado en parejas también tuvo dudas sobre las reglas del juego. La explicación incluyó las siguientes instrucciones:

- Cada pareja tiene un dado, dos fichas de colores diferentes y las hojas para jugar: la hoja de juego y la hoja de trabajo. Todas las casillas que tiene la hoja del juego están enumeradas, las casillas oscuras tienen ejercicios detallados en la hoja de trabajo y las casillas claras no tienen operaciones para realizar.
- Cada ficha en el tablero representa a uno de los estudiantes-jugadores, la ficha avanza en las posiciones del tablero dependiendo del número que se obtenga al lanzar el dado. Cuando las fichas estén en las casillas oscuras el estudiante debe realizar la



operación indicada en la hoja de trabajo y así continuar jugando. Si alguien realiza la operación con error, pierde un turno. La pareja, es decir el otro jugador, también debe resolver el ejercicio para comprobar si está correcto.

Una vez explicadas las reglas pregunté si los estudiantes tenían dudas.

Cuando realicé el seguimiento del juego, observé que varias parejas no comprendieron como jugar, por lo que no habían empezado. Las preguntas que realizaron fueron - ¿para qué es esta hoja con el juego? ¿Cómo tenemos que jugar? ¿no hay ejercicio con el número tres? Nuevamente, realicé la explicación a cada pareja que tenía problemas con el juego, pasaron varios minutos hasta que pudieran iniciar con el juego.

**4. Reflexiones de fondo.** Se realizó el análisis de cada componente de la experiencia, se establecieron las relaciones entre ellas y finalmente la síntesis correspondiente, todo ello a la luz del marco teórico desarrollado en el presente trabajo. Esta reflexión crítica se desarrolla en el item resultados

## Resultados

Una vez transitados los tres primeros momentos de la sistematización de experiencias, se procedió al análisis crítico de la experiencia vivida, reflexiones de fondo, que se desarrolla a continuación.

A pesar que los juegos se desarrollaron satisfactoriamente y lograron sus propósitos, el obstáculo principal que observé en su aplicación, es la dificultad en lograr que los estudiantes



comprendan de forma inmediata las instrucciones o reglas del juego. **¿Por qué no comprendieron las instrucciones?**

Los motivos pueden ser diversos, así: Es conocido que en nuestro el hábito de lectura en la población es escaso, entonces las dificultades en la comprensión sería una consecuencia de esta situación. El Instituto Nacional de Estadística y Censos la INEC, publicó en el 2012 los resultados de una encuesta sobre Hábitos de lectura en el Ecuador, según esta información el 27% de los ecuatorianos no tienen el hábito de leer y de las personas que no leen el 56,8% es por falta de interés (p.4). Flores, Rita (2000) menciona que, en la actualidad, leer para los niños es algo mortalmente aburrido, algo ajeno totalmente a sus intereses, una tarea impuesta que no les proporciona ningún placer ni satisfacción, una experiencia que prefiere evitar.

Así mismo, Flores (2000) señala que “La lectura es un hábito que disminuye cada vez más, sustituido muchas veces por algunos medios de comunicación como la radio y la televisión”. Es aquí donde aparece otra causa posible de la falta de comprensión de las instrucciones y es que los estudiantes actualmente están más vinculados con la tecnología que incide en la forma de comunicación de las nuevas generaciones, a la que nos debemos adaptar para poder comunicarnos con los estudiantes.

Además, como se mencionó, los niños no leen sobre todo por el desinterés en la lectura, otro factor que pudo haber incidido, es decir, que es posible que los estudiantes no leyeron las instrucciones y trataron de jugar con lo que recordaban de la explicación brindada. Por otra parte, los estudiantes no están familiarizados con aprender utilizando como recurso didáctico al juego, entonces se distraen y no prestan suficiente atención a las instrucciones.

Otro factor a considerar tiene que ver con la redacción de las instrucciones. La intención comunicativa más importante de las instrucciones según Rojas M. “es lograr que el destinatario realice una acción o tenga un determinado comportamiento. Por eso las instrucciones o reglas deben ser sencillas, precisas y claras” Ante esta situación debemos buscar alternativas más viables para favorecer la comprensión de las instrucciones del juego.

**¿Qué situaciones ocurrieron o se abordaron en esta ocasión para que los estudiantes comprendieran?** Para despejar las dudas se volvió a explicar mesa por mesa la dinámica del juego con ejemplos y jugando con ellos. Para responder esta pregunta es importante conocer “la pirámide del aprendizaje” de Cody Blair citada en Paz Illescas, et al. (2018). Según la cual el ser humano, al cabo de un día, después de escuchar retiene el 5%, después de leer un 10%, después de utilizar audiovisuales un 20%, después de demostrar en forma empírica el 30%, después de argumentar en una clase de aprendizaje el 50%, después de realizar prácticas un 75%, y después enseñar a otros recordará el 90%. La Fig 1 ilustra la esencia de esta explicación.

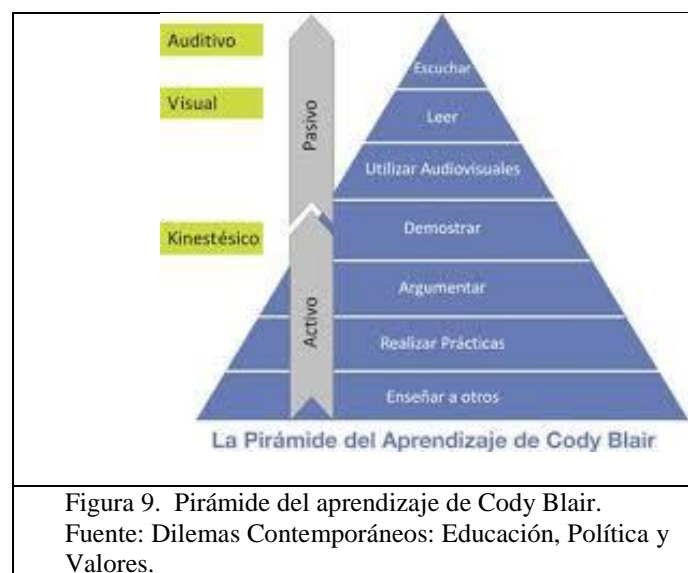


Figura 9. Pirámide del aprendizaje de Cody Blair.  
Fuente: Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.

Como se observa en la pirámide y según los autores mencionados, escuchar y leer no favorece la retención de la información en los estudiantes, entonces encontraron obstáculos al intentar jugar. En cambio, cuando se explicó a cada grupo jugando con los niños a manera de demostración, la comprensión fue efectiva. Lo cual confirmaría la teoría que plantea la pirámide del aprendizaje: la retención es mayor a medida que se practica el juego. Es decir, los estudiantes comprendieron de mejor manera las instrucciones y reglas del juego porque se demostró cómo se jugaba y por realizar la práctica del mismo.

**¿Cómo facilitar la comprensión?** “Una imagen vale más que mil palabras” Según Pers (2009) “las instrucciones deben darse paso a paso, donde los participantes comprendan los pasos del juego y las partes de las cuales está compuesto. Las instrucciones están conformadas por la descripción de los contenidos del juego y los procesos que se deben seguir para finalizarlo con éxito”, pero aun así las instrucciones del juego no fueron totalmente comprendidas por los estudiantes.

A más de ello, al estar los estudiantes están inmersos en la era de la tecnología, ésta podría ser una alternativa para superar el obstáculo de la comprensión de las instrucciones. Así, la explicación de la dinámica del juego a través de videos explicativos podría ser más motivante que leer instrucciones, o incluso para ofrecer a los estudiantes una simulación del funcionamiento del juego, se podría filmar la demostración y exhibir en clase a los estudiantes.

Ya que se trata de atender las necesidades de los estudiantes en el uso de los juegos, Velarde, Martínez, López, & Márquez (2017) mencionan que es fundamental que los productos se



elaboren con fundamentos pedagógicos y diseño instruccional para el logro de los objetivos educativos implementando acciones formativas de calidad.

Es por eso que se sugiere que la información sobre las instrucciones para implementar, los juegos propuestos, debe ser socializada a través de medios que resulten atractivos para los estudiantes, de manera que presten mayor atención. Novoa y Rodríguez (2013) afirman que “dentro de la diversidad de herramientas que se encuentran en Internet, una de las más utilizada por docentes y estudiantes son los videos tutoriales, los cuales sirven de material didáctico en el proceso de enseñanza aprendizaje”.

Para facilitar la comprensión de las instrucciones y reglas del juego una alternativa sería explicar el juego por medio de un video tutorial, ya que como lo menciona Rodenas Pastor y Pérez Pasto (2012) “un vídeo tutorial es una herramienta que muestra paso a paso los procedimientos a seguir para elaborar una actividad, facilita la comprensión de los contenidos más difíciles para los estudiantes...”, esta herramienta ayudaría a la comprensión de las instrucciones y reglas de los juegos aplicados en clase y a su vez proyectarlo al grupo de estudiantes ahorraría tiempo valioso que podría ser utilizado de manera más efectiva en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

A partir de la reflexión crítica realizada, considero que, para la aplicación de los juegos en este grado, es importante realizar ajustes como:

- Instrucciones claras, cortas y sencillas
- Incluir las reglas del juego en las hojas de trabajo, de manera que los estudiantes las puedan consultar si se presentan dudas, esto evitará que no avancen en la actividad al no recordar las reglas o la dinámica del juego. Además



- Considero necesario realizar una demostración a toda la clase sobre cómo se va a jugar, con una explicación muy sencilla con las instrucciones haciendo énfasis en los casos que se pueden presentar durante el juego y cuáles son las reglas que permiten seguir jugando.
- Para la demostración se sugiere realizar un video como ejemplo de cómo jugar, se recomienda que en el video las instrucciones sean claras y sencillas. Además, se recomienda mostrar el video antes de entregar el material para el juego a los estudiantes, con la finalidad de evitar crear distracción.

## **8. PROPUESTA DE MEJORA**

Con relación al tercer objetivo específico: Elaborar, a partir de los resultados de la sistematización, una propuesta de mejora para el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática que incorpora las estrategias lúdicas y recursos didácticos con eficiencia. Se consideran los distintos ajustes sugeridos a partir de la reflexión crítica para la mejorar la propuesta inicial. La propuesta de mejora se centra en plantear una alternativa para superar las deficiencias observadas en la implementación. Las deficiencias estuvieron presentes en la comprensión de las instrucciones y dinámica de los juegos, mas no en los contenidos ni los juegos respectivos, es por eso que a continuación se mostrarán fichas de información que contienen instrucciones claras cortas y sencillas, así como ejemplos para la comprensión de la dinámica de cada juego. Además, se muestran videos para la comprensión de algunos juegos.






**Rompecabezas multifuncional**

**Tema:** Multiplicación de números enteros

**Momento sugerido para la aplicación:** construcción de la clase.

Las fichas que vamos a utilizar para realizar la multiplicación de números enteros positivos y negativos son los siguientes. Se sugiere entregar a los grupos de trabajo esta tarjeta de información.

| Valor de cada ficha  |   |
|--|---|
|   | Cada ficha = 1 unidad                     |
|   | Cada ficha = 1 decena<br>(10 unidades)    |
|  | Cada ficha = 1 centena<br>( 100 unidades) |

Mostrar el video al grupo para la explicación de cómo realizar la multiplicación de números enteros positivos y negativos con el rompecabezas multifuncional:

<https://www.youtube.com/watch?v=s6uidoI ANo>

A continuación, realizar los ejercicios de la hoja de trabajo aplicando el rompecabezas multifuncional. Anexo



**Cartas matemáticas**

**Tema:** multiplicación exacta de números enteros

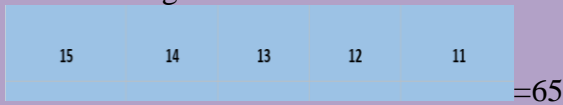
**Momento sugerido para la aplicación:** anticipación

Se sugiere entregar a los grupos de trabajo esta tarjeta de información.

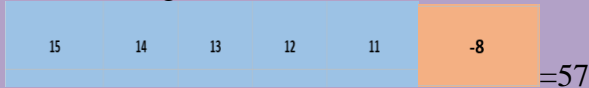
Se trabajará con las cartas entregadas a cada grupo y se realizara las operaciones indicadas por el docente.

**Ejemplos 1:**

Sumar las siguientes cartas:



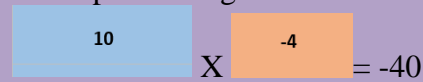
Sumar las siguientes cartas



Quitar la carta 13. ¿la suma de los numero es 44?

**Ejemplo 2:**

Multipicar las siguientes cartas:



Al resultado anterior sumele la carta 8  
Respuesta. -32

**Bingo de operaciones con números enteros**

**Tema:** división exacta de números enteros

**Momento sugerido para la aplicación:** consolidación

Se sugiere entregar a los grupos de trabajo esta tarjeta de información.

**Bingo Matemático**

Realizar para el bingo matemático una tabla de 2 x 3 comprendidos entre el 15 y el -15, como la siguiente.

|    |    |
|----|----|
| 12 | -9 |
| -4 | 6  |
| -2 | 10 |

Realizar en el cuaderno los ejercicios dados por el docente.

Ejemplo:

$$12 \div (-4) = -3$$

$$-54 \div 6 = -9$$

Si el resultado del ejercicio coincide con un numero de su tabla, señale el casillero para ir llenando la tabla.

|    |    |
|----|----|
| 12 | -9 |
| -4 | 6  |
| -2 | 10 |



|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | Así sucesivamente hasta llenar su tabla |  |
|--|--|---|--|

**Rellena el tablero**

**Tema:** ecuaciones con estructura multiplicativa

**Momento sugerido para la aplicación:** consolidación

Se sugiere entregar a los grupos de trabajo esta tarjeta de información.

Cada grupo debe resolver los ejercicios correspondientes, ejemplo:

Grupo naranja

|  |
|--|
| 2 Equipo   |
| Naranja  |
| $6x = 18$  |
| $18 = 8 - x$   |
| Dos veces un número disminuido en 8 equivale a 12. .   |
| El cociente exacto entre dos números enteros es 134. Si el divisor es 28, ¿cuál es el dividendo? |

Cuando se resuelva un ejercicio se ubica en el tablero de la pizarra la ficha correspondiente, ejemplo:

|        |        |
|--------|--------|
| SALIDA | SALIDA |
|        |        |
|        |        |
|        |        |
|        |        |
| META   |        |

Así hasta realizar todos los ejercicios y llegar a la meta.  
¡Animos!

**La oca matemática**

**Tema:** Potencia de base entera y exponente natural.

**Momento sugerido para la aplicación:** consolidación

Se sugiere entregar a los grupos de trabajo esta tarjeta de información.



### La oca matemática

#### Instrucciones

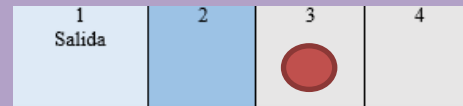
Jugaremos en parejas de la siguiente manera:

Cada participante lanzará el dado, si la ficha al recorrer el número de casillas que muestra el dado cae en una casilla de color claro no realizará ningún ejercicio, si cae en una casilla azul, se remitirá a la hoja de trabajo y realizará el ejercicio correspondiente de la hoja de trabajo en la misma hoja

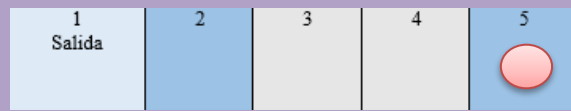


#### Ejemplos:

Si la ficha cae en la casilla 3, se observa que al ser una casilla de color claro no hay ejercicio en la hoja de trabajo.



Si una ficha cae en la casilla 5, se observa que es de color azul, así que realizamos el ejercicio 5 de la hoja de trabajo.



### Encontremos el tesoro

**Tema:** Números racionales en la recta numérica

**Momento :** consolidación

Mostrar el video al grupo para la explicación de cómo jugar a encontrar al tesoro.

<https://www.youtube.com/watch?v=wx2H-gumlpY&feature=youtu.be>

Se realizaron 2 sesiones con las mejoras antes mencionadas, a continuación, incluyo la segunda ficha de recuperación de aprendizaje ya que en ella se evidencian las mejoras en los elementos que presentaron las mejoras para el proceso de enseñanza y aprendizaje.

### Ficha de recuperación de aprendizajes #2



**Instrucciones comprendidas y nuevos cuestionamientos.**

Fecha y lugar de elaboración de la ficha: 2 de Enero 2020

**a. Contexto de la situación**

La explicación clara sobre las instrucciones para que se comprendan como se va a desarrollar un juego.

**b. Relato de lo que ocurrió**

Se presentó un video sobre un ejemplo de cómo se jugaba el juego de “Encontremos el tesoro”. Tras este video repartí las hojas y material de trabajo. Lo que se pudo percibir aquí es que de inmediato empezaron con el juego, las dudas que existieron fueron respecto a la solución de los ejercicios o la verificación de los mismos.

Las dudas de los estudiantes fueron: - ¿Cómo resolvemos este ejercicio? ¿está bien ubicada la fracción en la recta numérica? ¿Qué denominador utilizamos? ¿está bien este ejercicio? Se mencionó lo anterior ya que anteriormente en la aplicación de juegos en la clase las dudas principales y las cuales no permitían que los estudiantes trabajaran, fue que no sabían la manera en cómo debían jugar. Anteriormente se perdía muchos minutos de la clase explicando nuevamente la dinámica del juego y el tiempo no era suficiente para que los niños terminaran los juegos. Las situaciones se repetían ya que siempre los estudiantes hacían las mismas preguntas: - ¿Qué hacemos? ¿Cómo jugamos? ¿Qué hago si caigo en esta casilla? Al ahorrar tiempo para la aplicación del juego, las dudas están orientadas más al contenido del tema, a la resolución de los ejercicios. Surgieron nuevos cuestionamientos como: **¿Por qué los estudiantes prestan mayor atención a un video que a la explicación de la practicante?**



Por otro lado, es importante mencionar que por motivos de salud la docente del aula no estuvo presente durante la clase, al principio dude sobre el control del aula o el comportamiento de los estudiantes. Pero, fue muy satisfactorio ya que la clase se llevó de la mejor manera y los estudiantes estuvieron muy participativos y atentos a la clase. Esto conlleva a una nueva pregunta:

**¿Qué factor influye en el comportamiento de los estudiantes en la clase?**

Una situación importante de mencionar es que el último juego se pretendía que todos los estudiantes participen y realicen un ejercicio en la pizarra. Algunos estudiantes temían pasar a la pizarra por miedo a equivocarse, pero si esto sucedía, solucionábamos el ejercicio en la pizarra, sus mismos compañeros ayudaban a dar solución con la finalidad de que todos comprendieran y evitaran cometer el mismo error en los ejercicios siguientes.

c. **Recomendaciones** ¿Qué aprendizajes se alcanzaron?

En forma general los aprendizajes alcanzados se centran en cómo dar a conocer y explicar el funcionamiento de un juego para los estudiantes ya que con el ejemplo en el video de cómo jugar y jugando se aprende mejor.

A manera general los ajustes que realizaría son la manera en comunicar e informar sobre la dinámica de los juegos a realizar.

Otro aspecto que es importante mencionar es que se debe de mantener en continuo trabajo a los estudiantes para evitar que se distraigan y distraigan a sus compañeros.

Es importante mencionar que se observó que los estudiantes trabajan en clases cuando el ejercicio es retador y llamativo para ellos.



## **6. CONCLUSIONES**

La fundamentación teórica aportó a la comprensión sobre el uso de material didáctico y las estrategias lúdicas, fue el punto de partida para el desarrollo de la práctica pedagógica del presente proyecto. Los juegos actualmente se reconocen como una buena estrategia didáctica en los procesos de enseñanza y aprendizaje puesto que da una serie de beneficios para desarrollar las clases, permitiendo que se aprenda de manera práctica y activa. Recordemos lo que menciona Torres (2002) se refiere al juego como un estimulante para las cualidades morales de los estudiantes como el dominio de sí mismo, la honradez, la seguridad, la atención, la reflexión, la búsqueda de alternativas, el respeto, la creatividad, la curiosidad, la imaginación, la iniciativa, el sentido común y la solidaridad y el juego limpio.

Al reflexionar críticamente sobre las experiencias vividas en la sistematización basándose en las estrategias lúdicas y los recursos didácticos, se pudieron observar aspectos negativos de la práctica pedagógica, esto ayudó a reconocer las falencias como la comprensión de las instrucciones y la dinámica de los juegos, con la finalidad de ser pulidas para el mejoramiento del proceso de enseñanza y aprendizaje y de la práctica misma.

- La reflexión crítica de la experiencia vivida arrojó aprendizajes que lograron mejorar la práctica pedagógica en los aspectos en lo que se observó debilidades, los aprendizajes alcanzados fueron, aplicar instrucciones claras, cortas y sencillas, insertar estas instrucciones en las hojas de trabajo y mostrar un video demostrativo explicando el juego.



Esto ayudó a mejorar la propuesta inicial para el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática que incorpora las estrategias lúdicas y recursos didácticos con eficiencia.

Además, se concluye que la sistematización de experiencias es un recurso valioso ya que es un proceso de interpretación crítica, ordenamiento, reconstrucción que está enfocado a mejorar la práctica docente. Pequeños cambios llevados a la práctica consiguen grandes resultados.

Así, se concluye que los estudiantes de 8vo de EGB de una UE “Luis Cordero”, prestan mayor atención a las explicaciones de los juegos cuando éstos involucran participar, cuando son recursos llamativos como los videos o cuando son instrucciones sencillas y cortas, más no a las explicaciones escritas en textos largos o explicados verbalmente.

### **Recomendaciones**

- Incorporar dentro de la metodología estrategias lúdicas y recursos didácticos para que los estudiantes aprendan de manera dinámica y activa, dejando al lado las clases tradicionales.
- Las clases de matemáticas sean dinámicas y atractivas para una mayor participación y comprensión de los estudiantes en la clase con respecto a los contenidos.
- Realizar trabajos de sistematización en las instituciones educativas para la mejora de la práctica pedagógica ya que pequeñas mejoras en la práctica docente hacen grandes cambios en el aprendizaje.
- Las instrucciones de un juego deben ser claras, cortas, precisas y deben ser expuestas de una manera más llamativa para la atención de los estudiantes.



- Se recomienda aplicar estrategias lúdicas y recursos didácticos en los diferentes niveles de la educación, enmarcados en la sistematización para el cuestionamiento y mejoramiento continuo de la práctica pedagógica

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ausubel, D., Novak, J. Y. H. H., & Hanesian, H. (1976). Significado y aprendizaje significativo. *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*, 53-106.

Builes Gómez, J. G. (2010). *1CATÁLOGO MATEMÁTICO...OTRO INTENTO POR MEJORAR NUESTRA PRÁCTICA DOCENTE.PORQUE MEJORAR SIEMPRE ES POSIBLE*. Obtenido de <https://jbuilesgomez.files.wordpress.com/2013/02/base2-rompecabezas.pdf>

Campoverde y Villacres (2019). “*Grupos interactivos: implementación de una secuencia didáctica lúdica y materiales concretos para la enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas con números fraccionarios de 5to y 6to de educación básica*” (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Educación. Azogues. Ecuador

Carrasco, J. (2004). Una didáctica para hoy. *Cómo enseñar mejor*. Obtenido de: <https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=I4bsS15N7dcC&oi=fnd&pg=PA17&dq=estrategia+d>

Chickering A. y Gamzon Z. (1987): Seven principles for good practice, AAHE Bulletin, 39, 3-7.

Jiménez, C. A. (2000). Cerebro creativo y lúdico. *Hacia la construcción de una nueva didáctica para el siglo XXI*. Cooperativa Editorial Magisterio: Magisterio.

Delgado Ñauta, A. M., & Morales Guzmán, K. A. (2019). *Recursos didácticos para el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en la Educación General Básica* (tesis de pregrado) Universidad Nacional de Educación.

Díaz, F., & Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*. México: Mc Graw Hill.



- Farias, D., & Rojas, F. (2010). *Estrategias lúdicas para la enseñanza de la matemática en estudiantes que inician estudios superiores*. Revista paradigma, 31(2).
- Flores, Rita (2000). *Factores que influyen en el desinterés por la lectura*. (Memoria de licenciatura) Facultad de humanidades departamento de pedagogía y ciencias de la educación. Universidad de san Carlos de Guatemala.
- García, J. (2004). *Ambientes con recursos tecnológicos*. Costa Rica. Editorial EUNED
- ómez, A. (2007). *La investigación educativa: claves teóricas*. Madrid: McGRAW-HILL.
- González Hipólito, (2000) “*La evaluación de los estudiantes en un proceso de aprendizaje activo de la cartilla docente*” Publicaciones del crea recuperado de:  
[http://www.icesi.edu.co/contenido/pdfs/cartilla\\_evaluacion.pdf](http://www.icesi.edu.co/contenido/pdfs/cartilla_evaluacion.pdf)
- González, V. (2003). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. México: Editorial Pax México.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGRAW-HILL/Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Huizinga, J. (2008). *HOMO LUDENS. EL JUEGO Y LA CULTURA*. España: S.L. FONDO DE CULTURA ECONOMICA DE ESPAÑA.
- Instituto Nacional de Estadística y Censo. (Octubre 2012). Hábitos de lectura en Ecuador Recuperado de:  
<http://www.celibro.org.ec/web/img/cms/ESTUDIO%20HABITOS%20DE%20LECTURA%20I%20NEC.pdf>
- Jara, O. (1998). *SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS, INVESTIGACIÓN Y EVALUACIÓN: APROXIMACIONES DESDE TRES ÁNGULOS*.
- Jiménez, C. (2000). *Cerebro creativo y lúdico. Hacia la construcción de una nueva didáctica para el siglo XXI*. Cooperativa Editorial Magisterio: Magisterio.
- López Noguero, F. (2002). El análisis de contenido como método de investigación. Revista de Educación.
- Maria Largo, Blanca Leal. (2012). *UNIVERSIDAD DEL TOLIMA FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MAESTRÍA EN EDUCACIÓN*. Obtenido de  
<http://repository.ut.edu.co/bitstream/001/1054/1/RIUT-BHA-spa-2014-Sistematizaci%C3%B3n%20de%20experiencias%20sobre%20los%20procesos%20m%C3%A1s>



Martínez, L. (2007). *La observación y el diario de campo en la definición de un tema de investigación*. Revista perfiles libertadores, 4(80), 73-80.

Méndez, G. (2003), Tesis Material Didáctico, editorial universitaria, colección de Monografías Universidad de Sam Carlos de Guatemala

Monroy Ballesteros, A., Parra Medina, A. J., & Rozo Ocampo, D. L. *Cuando juego aprendo mejor experiencias lúdicas que favorecen los procesos de enseñanza-aprendizaje en niñas y niños de ciclo 1 y 2 en los colegios Atanasio Girardot, El Jazmín y Ciudad de Bogotá entre los años 2009 y 2013: Sistematización de experiencias educativas*.

Moya, A. M. (2010). *Recursos didácticos en la enseñanza*. Granada.

Navarrete, P. (2017). *Importancia de los materiales didácticos en el aprendizaje de las Matemáticas* (Tesis de grado). Universidad de Jaén, Jaén. Retrieved from <http://ojs.unemi.edu.ec/ojs/index.php/cienciaunemi/article/view/72>

Novoa, V. D., & Dianelys Duro yeiguez. (2013). *Gestiopolis*. Obtenido de Gestiopolis: <https://www.gestiopolis.com/uso-del-software-educativo-en-el-proceso-de-ensenanza-y-aprendizaje/>

Ocampo, A. F. (2015). *Material didáctico y aprendizaje significativo*. Quetzaltenango.

Ortiz, K. H. (2017). *Proceso de enseñanza aprendizaje*. Obtenido de Eumed.net: <http://www.eumed.net/libros->

Paz Illescas, C. E., Paz Sánchez, C. E., Romero Ramírez, H. A., Ladines Torres, K. S., Carlos Guevara, J., & Aguas Veloz, J. F. (2018). *Incidencia de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el proceso enseñanza-aprendizaje como herramientas metodológicas en la Educación Superior de la Facultad de Ciencias de la Salud*, Universidad Técnica de Babahoyo. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*.

Pérez, C. Solar, H & Cid L. (2016). *Estrategias didácticas que utilizan profesores de matemática de educación básica: el caso de un establecimiento educacional urbano y rural*. REXE-Revista de Estudios y Experiencias en Educación, 13(26), 81-89.

Pers, H. (2009). *Guía de metodologías participativas y juego educativo*. Bolivia: Fundación educación para el desarrollo – Fautapo



Piaget, J. (1986). *Estudio de Psicología Genética*. España: Emece Editores.

Rodenas Pastor, M., & Pérez Pasto, C. (2012). *La utilización de los videos tutoriales en educación. Ventajas e inconvenientes. Software gratuito en el mercado. Revista Digital Sociedad de la Información*, 1-9.

Rojas, Miguel (s/f) recuperado de:

[http://www.rvcmar.org/otros/instructivos/LECTURA\\_7\\_resumen\\_teorico\\_textos\\_instructivos.pdf](http://www.rvcmar.org/otros/instructivos/LECTURA_7_resumen_teorico_textos_instructivos.pdf)

Tomàs, R. B. (1995). *Estrategias y recursos didácticos en la escuela rural* (Vol. 11). Graó.

Torres, C. M. (2002). El juego: una estrategia importante. *Educere*, 6(19), 289-296.

Velarde Alvarado, A., Dehesa Martínez, J., López Pineda, E., & Márquez Juárez, J. (2017). *Los video tutoriales como apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje y sus implicaciones pedagógicas en el diseño instruccional*. EDUCATECONCIENCIA, 67-86.

**8. ANEXOS**

| Anexo 1                                     | UNIDAD EDUCATIVA<br>"LUIS CORDERO"  |        |         | AÑO LECTIVO<br>2019-2020 |       |
|---|---|--------|---------|--------------------------|-------|
| <b>UNIDAD DIDÁCTICA<br/>NUMEROS ENTEROS</b> |   |        |         |                          |       |
| <b>1.- DATOS INFORMATIVOS.</b>              |   |        |         |                          |       |
| Elaborado por:                              | AREA/ASIGNATURA   | GRADO  | TIEMPO  | INICIO                   | FINAL |
|   |   |        | SEMANAS | PERIODO                  |       |
| Thalia Amay Yanza                           | Matemática  | octavo | 4       | 6                        |       |
| <b>Unidad didáctica</b>                     | <b>UNIDAD 6. Números enteros</b>  |        |         |                          |       |
| <b>Objetivo de la unidad</b>                | <p>O.M.4.1. Reconocer las relaciones existentes entre los conjuntos de números enteros, racionales, irracionales y reales; ordenar estos números y operar con ellos para lograr una mejor comprensión de procesos algebraicos y de las funciones (discretas y continuas); y fomentar el pensamiento lógico y creativo.</p> <p>O.M.4.2. Reconocer y aplicar las propiedades conmutativa, asociativa y distributiva; las cuatro operaciones básicas; y la potenciación y radicación para la simplificación de polinomios, a través de la resolución de problemas.</p> |        |         |                          |       |
| <b>Criterios de Evaluación</b>              | CE.M.4.1. Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas (adición y multiplicación), las operaciones con distintos tipos de números (Z, Q, I) y expresiones algebraicas, para afrontar inecuaciones y ecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real, seleccionando la forma de cálculo apropiada e interpretando y juzgando las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema; analiza la necesidad del uso de la tecnología  |        |         |                          |       |
| <b>PRIMERA ETAPA</b>                        |   |        |         |                          |       |



| <b>Destrezas con criterios de desempeño</b>   |   |  | <b>EVALUACIÓN</b>  |
|---|---|--|--|
| <p>M.4.1.1. Reconocer los elementos del conjunto de números enteros <math>Z</math>, ejemplificando situaciones reales en las que se utilizan los números enteros negativos</p> <p>M.4.1.2. Establecer relaciones de orden en un conjunto de números enteros, utilizando la recta numérica y la simbología matemática (<math>=, &lt;, \leq, &gt;, \geq</math>)</p> | <p><b>Indicadores de evaluación</b></p> <p>Ejemplifica situaciones reales en las que se utilizan los números enteros y establece relaciones de orden empleando la recta numérica.<br/>Ref: I.M.4.1.1.</p> | <p><b>RECURSOS</b></p> <p><b>TALENTO HUMANO</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Estudiantes</li><li>-tutor profesional</li><li>-Estudiante PP</li></ul> <p><b>MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Texto Guía de Matemática 8° año</li><li>-Pizarrón</li><li>-Material didáctico (Fómix): Rompecabezas multifuncional</li><li>-Hojas de trabajo</li><li>-Cuaderno de materia y de actividades de clase</li><li>Computadora</li></ul> | <p><b>Técnicas e instrumento de Evaluación</b></p> <p><b>Técnica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Observación sistemática del desempeño de los alumnos.</li></ul> <p><b>Instrumentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Registro anecdótico</li><li>-Cuaderno de los alumnos</li><li>-Hojas de trabajo</li></ul> |
| <b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Estrategias Metodológicas)</b>   |   |  |  |



|          |   |
|----------|---|
| Sesión 1 | <p><b>Anticipación</b></p> <p>Es importante el primer día de clase generar un ambiente acogedor, para ello se realizará la Dinámica “Semáforo de la Comunicación”. Los objetivos de la dinámica son:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Visibilizar los factores que obstruyen o facilitan la comunicación</li><li>– Obtener herramientas para mejorar la comunicación con el otro</li><li>– Facilitar la búsqueda de expresiones verbales y no verbales que mejoren la comunicación</li></ul> <p>Desarrollo</p> <p>El coordinador o coordinadora dibujará en la pizarra un gran semáforo en el que se distinga los tres colores. Explicará que el dibujo representa al semáforo de la comunicación que fluye en el grado. Formará tres grupos en la clase, a cada grupo representa una isla a la que se le asigna un lugar con uno de los colores del semáforo.</p> <p>El grupo que está en la isla roja deberá escribir factores de comportamiento y actitudes que obstruyen la comunicación en el curso.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Quienes ocupen la isla verde deberán escribir aquellos factores que favorecen la comunicación, y</li><li>• los de la isla amarilla, deben citar factores que no se vivencian en el curso, pero podrían ayudar a la comunicación.</li></ul> <p>Es importante que el grupo llegue a consensos acerca de aquellos factores que obstruyen la comunicación. También es muy bueno destacar y reafirmar las conductas y actitudes que favorecen a una comunicación efectiva.</p> <p>Para el inicio de la clase, se empleará una lluvia de ideas con el objetivo de indagar los conocimientos previos del curso sobre la multiplicación con números enteros. Se utilizarán preguntas como:</p> <p>¿Qué son los números enteros? ¿En qué situaciones se utiliza los números enteros? ¿En qué consiste la ley de los signos?</p> |
|----------|---|



**Construcción**

Con base a las respuestas de los alumnos, se trabajará con el rompecabezas multifuncional que permitirá trabajar y desarrollar la multiplicación de números enteros en grupos previamente formados. Se utilizará una hoja de trabajo, que consiste en completar los ejercicios propuestos basándose en la dinámica del juego.

Luego, se tomará las características de la multiplicación para establecer las propiedades de los números enteros (clausurativa, conmutativa, asociativa, elemento neutro, elemento nulo, distributiva de la multiplicación con respecto a la adición) con ejercicios en la pizarra.

**Consolidación**

Se desarrollará un resumen general de la clase tomando en cuenta los puntos principales trabajados.

Se enviará como tarea a casa la realización de ejercicios del libro. Ejercicios 3,7 y 8 de la página 38.

3) Halla el número que falta para obtener el resultado que se muestra en cada caso.

- a.  $7 \cdot \square = 35$
- b.  $(-3) \cdot \square = -24$
- c.  $9 \cdot \square = -540$
- d.  $\square \cdot (-15) = 0$
- e.  $\square \cdot 25 = -100$
- f.  $\square \cdot 200 = -400$
- g.  $12 \cdot \square = 12$
- h.  $(-17) \cdot \square = -51$
- i.  $9 \cdot \square = -72$
- j.  $\square \cdot (-35) = 140$

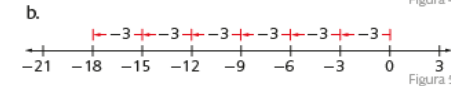
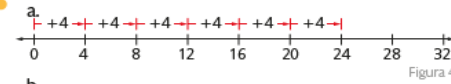
7) Resuelve y completa la Tabla 3.

| a   | b   | c   | a · b · c | a · c · (-1) |
|-----|-----|-----|-----------|--------------|
| -7  | -31 | 9   |           |              |
| -9  | 20  | -2  |           |              |
| 5   | -13 | 0   |           |              |
| -12 | 8   | -8  |           |              |
| 16  | 14  | -11 |           |              |

Tabla 3

**Comunicación**

8) Escribe la multiplicación que se representó en cada caso.



**Anticipación**

Sesión 2

Dinámica para conformar los grupos llamada “mi barquito”





Sustracción de números enteros con cartas, realización de una serie de operaciones de suma y resta para reforzar la ley de signos y las propiedades de los números enteros.

**Material necesario:** 31 cartas con números enteros para cada equipo de cuatro alumnos con los números enteros desde el **-15** al **+15**.

**Actividad**

Los alumnos, agrupados por equipos de cuatro, reciben las 15 cartas con los números enteros del **-15** al **+15**. El profesor va dirigiendo la actividad y va pidiendo que se hagan una serie de operaciones:

**Primer paso:** ” *hacer la suma de las cartas*”, use su cuaderno y escriba la respuesta.

**Segundo paso:** “*Quitar la carta +5 y sumar*” (La respuesta es -5)

**Tercer paso:** “*Se vuelve a poner la carta de +5 y se quita la carta de -3. Hacer la suma*”

Esta vez la mayoría se equivoca. Entonces se vuelve a contar con mucho cuidado. De esta forma se dan cuenta que quitar la carta de **-3** equivale a sumar **+3**

Al llegar a esta conclusión se práctica con más casos: ¿Qué pasa si se quita la carta **-2**? ¿Y si se quita la carta **+7**? ¿Y si se quita la carta **-5**?

Los alumnos van escribiendo sus resultados en el cuaderno y formalizan los cálculos:

De esta forma se dan cuenta que para quitar un número positivo se hace una sustracción, pero para quitar un número negativo se debe hacer una suma.

**Construcción**



A continuación, se realizará un recuento de lo aprendido y se explicará el tema en la pizarra, después se resolverá el ejercicio 2 de la página 41.

2 Calcula los cocientes.

- a.  $144 \div (-12)$
- b.  $(-82) \div 2$
- c.  $(-26) \div (-2)$
- d.  $18 \div (-6)$
- e.  $(-20) \div 4$
- f.  $(-12) \div (-12)$
- g.  $35 \div (-7)$
- h.  $(-190) \div (-10)$
- i.  $25 \div (-5)$
- j.  $(-85) \div (-5)$
- k.  $98 \div (-2)$
- l.  $(-12) \div 6$

Se explicara las características de la división en los números enteros con ejemplos claros de la vida cotidiana.

### Consolidación

Para la consolidación se realizará un juego denominado Bingo de operaciones con números enteros. (División de números enteros), aquí se pedirá al estudiante que realice un bingo en una tabla de 3x3 que contengan números enteros de -15, al 15.

Las operaciones se escribirán en la pizarra, pero será el alumno quien resuelva el ejercicio para poder llenar su tabla de bingo.

Se envió una tarea.



- 3 Completa la Tabla 1 según las operaciones indicadas.  
 ● Escribe una X cuando no se trate de una división exacta.

| a   | b   | $a \div b$ | $-2b$ | $a \div (-b)$ |
|-----|-----|------------|-------|---------------|
| -24 | -3  |            |       |               |
| 16  | -4  |            |       |               |
| -25 | 2   |            |       |               |
| -6  | 66  |            |       |               |
| 32  | 8   |            |       |               |
| 6   | -18 |            |       |               |

Tabla 1

- 4 Indica si cada afirmación es verdadera (V) o falsa (F).
- a. Todo número entero dividido por otro entero, siempre da un número entero. ( )
  - b. Si el dividendo es múltiplo del divisor, el resultado siempre es un número entero. ( )
  - c. La división de números enteros es conmutativa. ( )
  - d. La división de números enteros no es asociativa. ( )
  - e. Para que el cociente sea entero, basta que el dividendo sea mayor que el divisor. ( )

**Segunda etapa**

| Destrezas con criterios de desempeño   |  | Indicadores de evaluación   | RECURSOS  | Evaluación   |
|--|--|---|---|--|
| <p>M.4.1.3. Operar en Z (adición, sustracción, multiplicación) de forma numérica, aplicando el orden de operación.</p> <p>M.4.1.4. Deducir y aplicar las propiedades algebraicas (adición y multiplicación) de</p> |  | <p>I.M.4.1.1. Ejemplifica situaciones reales en las que se utilizan los números enteros; establece relaciones de orden empleando la recta numérica; aplica las propiedades algebraicas de los números enteros en la solución de expresiones con operaciones combinadas, empleando correctamente la prioridad de las operaciones; juzga la</p> | <p><b>TALENTO HUMANO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Estudiantes</li> <li>-tutor profesional</li> <li>-Estudiante PP</li> </ul> <p><b>MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Texto Guía de Matemática 8° año</li> <li>-Pizarrón</li> <li>-Material didáctico</li> </ul> | <p><b>Técnicas e instrumento de Evaluación</b></p> <p><b>Técnica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Observación sistemática.</li> <li>-desempeño de los alumnos.</li> </ul> <p><b>Instrumento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ficha de observación</li> <li>-cuaderno de los alumnos</li> <li>- Hojas de trabajo</li> </ul> |



|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| los números enteros en operaciones numéricas. | necesidad del uso de la tecnología. (I.4.) | -Hojas de trabajo<br>-Cuaderno de materia y de actividades de clase<br><br>Computadora |  |
|   |  |  |  |



**Tema: ecuaciones con estructura multiplicativa**

**Anticipación**

Para la anticipación se realizará un juego denominado Bingo de operaciones con números enteros. (suma, resta, multiplicación y división de números enteros), aquí se pedirá al estudiante que realice un bingo en una tabla de 3x3 que contengan números enteros de -15, al 15.

Las operaciones se escribirán en la pizarra, pero será el alumno quien resuelva el ejercicio para poder llenar su tabla de bingo.

Lluvia de ideas para recordar lo aprendido hasta el momento.

**Construcción**

Se tomará los ejercicios de la tarea enviada en la clase anterior, para resolverlos en el aula aclarando las dudas y problemas que tuvieron los estudiantes para resolver el ejercicio.

Si el doble de un número más 28 es igual 82, ¿qué número es?

En el colegio de Miguel hay un total de 1230 estudiantes (alumnos y alumnas). Si el número de alumnas supera en 150 al número de alumnos, ¿cuántas alumnas hay en total?

**Consolidación**


Para la consolidación se empleará un tablero donde tendrán que ir subiendo de posiciones mediante la resolución de problemas que estarán en una hoja de trabajo que se trabajara en equipo. Los equipos estarán asignados por colores e irán subiendo de posiciones en el tablero con cada ejercicio resuelto.
















**Potencia de base entera y exponente natural.**

**Anticipación**

Recordar la ley de signos (con material en la pizarra).

 = positivo

 = negativo

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
|  | X |  | = |  |
|  | X |  | = |  |
|  | X |  | = |  |
|  | X |  | = |  |

**Construcción**

Se tomará los ejercicios propuestos en el libro de las páginas 48 y 50, como ejemplos para el desarrollo del tema.



**Ejemplo 2**

a.  $(-2)^5 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = -32$ , ya que la base es negativa y el exponente impar.

b.  $(-3)^4 = (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = 81$ , puesto que la base es negativa y el exponente es par.

c.  $(-7)^2 = (-7) \cdot (-7) = 49$ , porque la base es negativa y el exponente es par.

d.  $(-4)^3 = (-4) \cdot (-4) \cdot (-4) = -64$ , pues la base es negativa y el exponente es impar.

**Ejemplo 9**

En la división  $(-6)^4 \div 3^4$ , el dividendo y el divisor son potencias que tienen diferente base y el mismo exponente. Para obtener el cociente, se puede proceder así:

$$\begin{aligned} (-6)^4 \div 3^4 &= [(-6) \cdot (-6) \cdot (-6) \cdot (-6)] \div (3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3) \\ &= [(-6) \div 3] \cdot [(-6) \div 3] \cdot [(-6) \div 3] \cdot [(-6) \div 3] \\ &= [(-6) \div 3]^4 \end{aligned}$$

**Ejemplo 10**

Para efectuar en forma abreviada un cociente de potencias con igual exponente, se aplica la anterior definición, así:

$$(-4)^3 \div 2^3 = (-4 \div 2)^3 = (-2)^3 = -8$$

Se anotará en los cuadernos las reglas de los exponentes en cada caso.

**Consolidación**

Para la consolidación se realizará un juego en parejas que consistirá en una competencia en parejas llamado “La oca matemática”

Desarrollo:

Se jugará en parejas. Cada pareja tendrá un dado y tendrán que ir subiendo de posiciones de acuerdo al resultado del dado y la resolución de dicho ejercicio.

Si no resuelve adecuadamente, tendrá que retroceder una casilla y perder un turno

Si resuelve bien el ejercicio se mantiene en su casilla.



**Tercera etapa**

| <b>Tercera etapa</b>   |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <b>Destrezas con criterios de desempeño</b>  | <b>Indicadores de evaluación</b>  | <b>RECURSOS</b>  | <b>Evaluación</b>   |
| <p>M.4.14. Representar y reconocer los números racionales como un número decimal y/o como una fracción</p> <p>M.4.15. Establecer relaciones de orden en un conjunto de números racionales utilizando la recta numérica y la simbología matemática (<math>=</math>, <math>&lt;</math>, <math>\leq</math>, <math>&gt;</math>, <math>\geq</math>)</p> | <p>Establece relaciones de orden en un conjunto de números racionales e irracionales, con el empleo de la recta numérica (representación geométrica). Ref: I.M.4.1.3.</p> | <p><b>TALENTO HUMANO</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Estudiantes</li><li>-tutor profesional</li><li>-Estudiante PP</li></ul> <p><b>MATERIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Texto Guía de Matemática 8° año</li><li>-Pizarrón</li><li>-Material didáctico</li><li>-Hojas de trabajo</li><li>-Cuaderno de materia y de actividades de clase</li></ul> | <p><b>Técnicas e instrumento de Evaluación</b></p> <p><b>Técnica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Observación sistemática.</li><li>-desempeño de los alumnos.</li></ul> <p><b>Instrumento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Ficha de observación</li><li>-cuaderno de los alumnos</li><li>- Hojas de trabajo</li></ul> |





**Tema: Números racionales en la recta numérica**

**Anticipación**

Recordar mediante preguntas lo que es la recta numérica y los números racionales (ejemplos en la pizarra).

**Construcción**

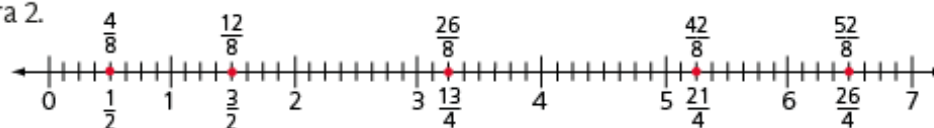
Para explicar el tema se tomará como ejemplo un ejercicio del libro:

Para representar el peso de cada costal en la recta numérica, primero se debe expresar cada peso en fracciones con el mismo denominador.

$$\frac{1}{2} = \frac{4}{8} \quad \frac{3}{2} = \frac{12}{8} \quad \frac{13}{4} = \frac{26}{8} \quad \frac{21}{4} = \frac{42}{8} \quad \frac{26}{4} = \frac{52}{8}$$

Posteriormente, se divide cada unidad de la recta según lo que indica el denominador (ocho partes iguales) y se toman tantas partes como indique el numerador. La representación de los pesos en la recta numérica se observa en la

Figura 2.



Se lo resolverá conjuntamente con los estudiantes. Los estudiantes tendrán que resolver en la pizarra dos ejemplos más, esto ayudará a observar sus dificultades en el tema para reforzar.

Se anotará en los cuadernos los ejemplos resueltos en la pizarra

**Consolidación**

Para la consolidación se realizará un juego de mesa en parejas que consistirá en una competencia. El juego se llama “Encontremos el tesoro”



|          |  |
|----------|--|
|          | <p>Se jugará en parejas. Cada pareja tendrá un dado y jugará de manera que irán subiendo de casillas en el juego a medida que vayan resolviendo los ejercicios en la hoja de trabajo. Cada estudiante tendrá que resolver los ejercicios que están en la hoja de trabajo.</p>  |
| Sesión 6 | <p><b>Relación de orden en los números racionales.</b></p> <p><b>Anticipación</b></p> <p>Lluvia de ideas sobre cómo se ubican los números racionales en la recta numérica y los signos de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La notación <math>a &lt; b</math> significa <math>a</math> es <b>menor que</b> <math>b</math>;</li><li>• La notación <math>a &gt; b</math> significa <math>a</math> es <b>mayor que</b> <math>b</math></li><li>• La notación <math>a = b</math> significa <math>a</math> es <b>igual que</b> <math>b</math></li></ul> <p><b>Construcción</b></p> <p>Se desarrollará un ejercicio en la pizarra explicando paso a paso el procedimiento para resolver el problema.</p> |



Para comparar los números racionales  $\frac{3}{10}$  y  $\frac{1}{9}$  se pueden seguir estos pasos:

- Se encuentra el mínimo común múltiplo de los denominadores; esto es, 90.
- Se amplifican las fracciones para expresarlas con denominador 90.

$$\frac{3}{10} = \frac{3 \cdot 9}{10 \cdot 9} = \frac{27}{90} \text{ y } \frac{1}{9} = \frac{1 \cdot 10}{9 \cdot 10} = \frac{10}{90}$$

$$\text{Como } \frac{10}{90} < \frac{27}{90}, \text{ entonces } \frac{1}{9} < \frac{3}{10}.$$

Si se quiere comparar dos números racionales escritos en su forma decimal, se pueden hallar sus fracciones generatrices y proceder a compararlas de acuerdo con alguno de los criterios mencionados. También se pueden ubicar sobre la recta numérica, o bien, se pueden comparar sus partes enteras y decimales hasta donde difieran.

### Consolidación

Para la consolidación se jugará a un juego llamado “Tingo-Tango”. Este juego consiste en ir pasando una pelota pequeña mientras la docente va repitiendo “Tingo-Tango”, cuando la docente se detenga el estudiante con la pelota tiene que pasar a la pizarra y realizar el ejercicio asignado. El juego se realizará por filas, cada fila tendrá puntuaciones dependiendo si se realizó correctamente el ejercicio. El ejercicio estará en la pizarra previamente y tendrán dos minutos para que cada estudiante lo realice, pero solo uno de cada fila podrá pasar a la pizarra a realizarlo. la fila que obtenga más puntos será la ganadora.



**Anexo 2**

**FORMATO DE REGISTRO DIARIO**

Nombre:

Fecha:

Proyecto /área / programa / sección

| QUÉ HICE HOY | TIEMPO UTILIZADO | PARA QUÉ LO HICE | QUIENES PARTICIPARON | RESULTADOS | OBSERVACIONES E IMPRESIONES |
|--------------|------------------|------------------|----------------------|------------|-----------------------------|
|              |                  |                  |                      |            |                             |
|              |                  |                  |                      |            |                             |
|              |                  |                  |                      |            |                             |
|              |                  |                  |                      |            |                             |



### FICHA DE SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIA (Jara, 2006)

#### Ficha de recuperación de aprendizajes

Título de la ficha (que dé una idea de lo central de la experiencia)

Nombre de la persona que la elabora:

Institución:

Fecha y lugar de elaboración de la ficha:

- a. Contexto de la situación (1 o 2 frases sobre el contexto en que se dio el momento significativo: dónde, cuándo, quiénes participaron, con qué propósito, es decir, una referencia que ubique lo que se va a relatar en un contexto más amplio)
- b. Relato de lo que ocurrió (1 o 2 pág. máximo describiendo lo que sucedió, narrando de tal manera que se pueda dar cuenta del desarrollo de la situación, su proceso, el rol jugado por diferentes actores involucrados)
- c. Recomendaciones ¿Qué aprendizajes se alcanzaron? (1/2 pág. expresando qué ajustes realizaría en experiencias similares en su práctica docente)

Palabras clave: (descriptor/es que nos permitan identificar los temas centrales a los que se refiere la experiencia)

Anexo 4

Ejercicios en clase

Nombre:

Realizar las siguientes multiplicaciones con ayuda del rompecabezas multifuncional

$12 \times 11 =$

$4 \times 14 =$

$(-10) \times 13 =$

$14 \times (-18) =$

$20 \times 12 =$

$(-12) \times (-15) =$

$15 \times 19 =$

$(-10) \times (-17) =$

$(-2) \times (-16) =$

$18 \times (-9) =$

$(-19) \times (-10) =$

$(-10) \times 18 =$

$(-10) \times (-6) =$

$20 \times 5 =$

$(-14) \times 3 =$

$(-9) \times 5 =$

$(-11) \times (-20) =$

$9 \times (-17) =$

$9 \times (-12) =$

$1 \times (-15) =$

$(-12) \times (-10) =$

$(-2) \times 15 =$

$18 \times 2 =$

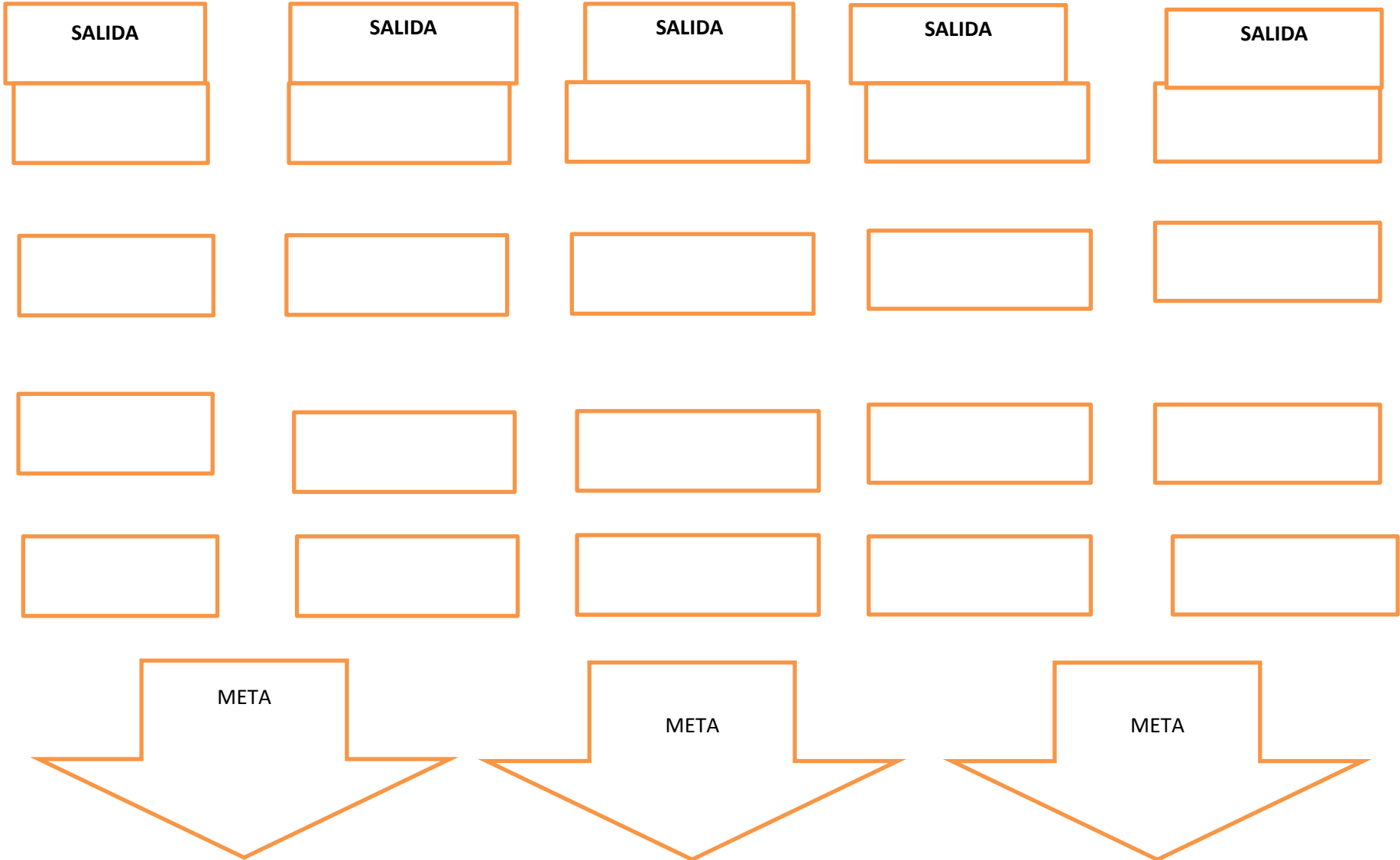


**Hoja de trabajo en clase**

| N | 1 Equipo<br>Verde   | 2 Equipo<br>Naranja  | 3 Equipo<br>Azul  | 4 Equipo<br>Rojo   | 5 Equipo<br>Amarrillo   |
|---|---|--|---|--|---|
| 1 | $x + 6 = 19$  | $6x = 18$  | $4x = 19 - 7$   | $2x = 16$  | $4x - 5 = 19$   |
| 2 | $4 = 8 - x$   | $18 = 8 - x$   | $24 = 6 - x$  | $54 = x - 9$   | $16 = 13 - x$   |
| 3 | El triple de un número adicionado con -7 equivale a -9.   | Dos veces un número disminuido en 8 equivale a 12. .   | Si a 800 se le resta el doble de cierto número, se obtiene 670.                                 | El triple de un número disminuido en 12 es igual al número menos 4.                        | El duplo de un número equivale al mismo número disminuido en 8.                             |
| 4 | Si al dinero que tengo le sumo su doble y le resto \$ 3 500, me quedan \$ 19 000. ¿Cuánto dinero tenía? | El cociente exacto entre dos números enteros es 134. Si el divisor es 28, ¿cuál es el dividendo? | El cociente exacto entre dos números enteros es 42. Si el divisor es 26, ¿cuál es el dividendo? | El producto entre dos números enteros es 80. Si un factor es 5, ¿Cuál será el otro factor? | El producto entre dos números enteros es 207. Si un factor es 9, ¿Cuál será el otro factor? |



Cada equipo va a partir desde la salida y tendrá el reto de llegar a la meta. Para poder lograrlo tiene que resolver los ejercicios de la hoja de trabajo para poder avanzar en las posiciones. Cada vez que se resuelva un ejercicio se ira ubicando los colores correspondientes que permitirá lleazar a la meta







**Resuelvo**

Nombres:

| N de ejercicios | Equipo # |
|-----------------|----------|
| 1               |          |
| 2               |          |
| 3               |          |
| 4               |          |

### Hoja de trabajo en clase

Expresa cada potencia como producto y cada producto como potencia y calcula su valor.

2)  $5^2 =$

5)  $4^7 =$

7)  $\underbrace{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2}_{7 \text{ veces}} =$

8)  $\underbrace{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2}_{6 \text{ veces}} =$

10)  $\underbrace{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2}_{4 \text{ veces}} =$

13)  $\underbrace{3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3}_{4 \text{ veces}} =$

14)  $\underbrace{(24) \cdot (24)}_{2 \text{ veces}} =$

16)  $-1^6 =$

19)  $-2^6 =$

20)  $1^8 =$

23)  $4^3 =$

24)  $-4^3 =$

25)  $-7^2 =$

Indica el signo de cada potencia sin efectuar la operación.

28)  $-4^{11} =$

30)  $9^{16} =$

31)  $9^{-32} =$

32)  $9^{10} =$

35)  $9^{-18} =$

39)  $3^{-16} =$

Expresa como una sola potencia.

40)  $(-1)^6 \cdot (-2)^6 =$

42)  $(-2)^3 \cdot 3^3 =$

44)  $(-7)^2 \cdot 3^2 =$

45)  $(-6)^4 \div 3^4 =$

48)  $(-4)^3 \div 2^3 =$

49)  $\underbrace{(24) \cdot (24) \cdot (24) \cdot (24)}_{4 \text{ veces}} =$

52)  $\underbrace{(33) \cdot (33) \cdot (33) \cdot (33) \cdot (33)}_{5 \text{ veces}} =$

54)  $((-7)^3)^5 =$

56)  $((-3)^2)^2 =$

58)  $((-7)^2)^3 =$

Halla el valor de la  $x$  en cada caso, de tal forma que las igualdades sean ciertas.

59)  $(-5)^{12} \cdot 5^x = -5^6$

61)  $(-2)^5 \div (-2)^x = -2^7$

54)  $(3)^{12} \cdot (x)^{12} = -6^{12}$

65)  $(3)^{12} \cdot (-2)^{12} = -6^x$

69)  $(x)^{12} \cdot (-2)^{12} = -6^x$

Expresa como una sola potencia.

70)  $(-5)^6 \div (-5)^3 \cdot (-5)^{\square} =$

72)  $(-10)^4 \cdot (-2)^4 \cdot (5)^4 =$

75)  $((2)^4)^4 =$

76)  $((4)^3)^5 =$



**Anexo 7. Hojas de trabajo para jugar  
“encontremos el tesoro”**

Participante 1:

Participante 2:

Ayuda a los piratas a encontrar el tesoro. Cada participante tendrá que pasar por cada isla para llegar al tesoro. Pero no te preocupes los dados te ayudaran a saltar por las islas.

**Hoja de trabajo**

Presentar en la primera recta numérica las siguientes expresiones

- 1)  $\frac{3}{2}$
- 2)  $\frac{7}{2}$
- 3)  $\frac{-1}{2}$
- 4)  $\frac{-5}{2}$
- 5)  $\frac{10}{2}$
- 6)  $\frac{-7}{2}$
- 7)  $\frac{-8}{2}$
- 8)  $\frac{2}{2}$
- 9)  $\frac{9}{2}$
- 10)  $\frac{1}{2}$

Convertir las siguientes fracciones en fracciones con el mismo denominar y presentar en la segunda recta numérica.

- 11)  $\frac{15}{2}$
- 12)  $\frac{3}{2}$
- 13)  $\frac{13}{2}$
- 14)  $\frac{-21}{4}$
- 15)  $\frac{12}{8}$
- 16)  $\frac{-6}{8}$
- 17)  $\frac{5}{4}$
- 18)  $-\frac{26}{4}$
- 19)  $\frac{33}{8}$

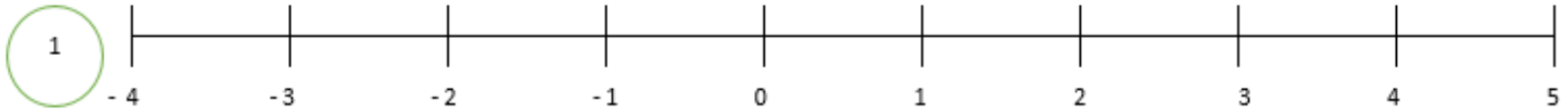
Convertir las siguientes fracciones en fracciones con el mismo denominar y presentar en la tercera recta numérica.

- 20)  $-\frac{11}{6}$
- 21)  $\frac{11}{6}$
- 22)  $\frac{3}{2}$
- 23)  $-\frac{11}{3}$
- 24)  $\frac{7}{2}$
- 25)  $\frac{6}{1}$
- 26)  $-\frac{13}{2}$
- 27)  $\frac{-35}{6}$
- 28)  $\frac{3}{1}$
- 29)  $\frac{22}{3}$

Representar los siguientes números decimales en fracciones respectivamente y ubícalos en la cuarta recta numérica de manera aproximada.

- 30) 0,7 =
- 31) 2,26 =
- 32) -1,285714=
- 33) -3,4 =
- 34) 4,2 =
- 35) -6,8 =
- 36) -0,9 =
- 37) 1.25 =
- 38) 5,

Recta numérica





## Cláusula de Propiedad Intelectual

**UNAE**

---

Thalia Soledad Amay Yanza, autora del trabajo de titulación “Sistematización de experiencia: enseñanza de las matemáticas mediante estrategias lúdicas y recursos didácticos en el 8vo e la Unidad Educativa Luis Cordero”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son exclusiva responsabilidad de su autora.

Azogues, 2 de marzo del 2020

---

Thalia Soledad Amay Yanza

C.I: 1104316110



## Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

---

Thalia Soledad Amay Yanza en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación " Sistematización de experiencias: enseñanza de las matemáticas mediante estrategias lúdicas y recursos didácticos en el 8vo de la Unidad Educativa Luis Cordero", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación UNAE para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 2 de marzo de 2020

Thalia Soledad Amay Yanza

C.I: 1104316110



## Certificación del Tutor

---

Yo, Janeth Catalina Mora Oleas tutora del trabajo de titulación denominado "SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS: ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS MEDIANTE ESTRATEGIAS LÚDICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS EN EL 8VO DE LA UNIDAD EDUCATIVA LUIS CORDERO" perteneciente al estudiante Thalia Soledad Amay Yanza con C.I. 1104316110. Doy fe de haber guiado y aprobado el trabajo de titulación. También informo que el trabajo fue revisado con la herramienta de prevención de plagio donde reportó el 8% de coincidencia en fuentes de internet, apegándose a la normativa académica vigente de la Universidad.

Azogues, 2 de marzo de 2020

A handwritten signature in black ink, which appears to read "Catalina Mora Oleas", is written over a horizontal line.

**Janeth Catalina Mora Oleas**

C.I: 0102298676