



RESUMEN

“JUEGO Y APRENDO: LA RELACIÓN DEL JUEGO CON EL APRENDIZAJE DE LA DIVISIÓN”

La presente propuesta tiene como finalidad establecer una relación del juego pedagógico con las matemáticas, en especial con la división de dos cifras, mediante la cual el niño desarrollará su pensamiento lógico-matemático, crítico, creativo y a su vez obtendrá un aprendizaje significativo, tomando como referentes los sustentos teóricos que nos planten ciertos autores. Los juegos pedagógicos estarán encaminados al aprendizaje de la división de dos cifras como: algoritmo de la división y sus términos, criterios de divisibilidad, la multiplicación como operación inversa de la división y el sentido de operar números.

Palabras claves: Juego, matemáticas, constructivismo, división, algoritmo, divisibilidad.



JUEGO Y APRENDO:

LA RELACIÓN DEL JUEGO CON EL APRENDIZAJE DE LA DIVISIÓN

➤ Juego pedagógico – Características.....	14
➤ El juego y las matemáticas: niños de 10 a 11 años.....	15
➤ El aprendizaje de las matemáticas: Constructivismo según Piaget, Vygotsky y Ausubel.....	17
➤ Tipos de conocimiento.....	20
➤ Etapas del aprendizaje de la matemática: Actualización y Fortalecimiento Curricular.....	21
• Etapas del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas....	22
➤ Interrelación del juego con la Actualización y Fortalecimiento Curricular.....	23
➤ Aprendizaje de las matemáticas en sexto año de educación general básica.....	24
• División, concepto.....	25
• Términos matemáticos de la división: divisor, dividendo, cociente y residuo.....	27



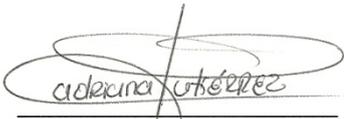
• Criterios de divisibilidad.....	27
• Relación entre multiplicación y división.....	29
➤ Sentido operacional	29
➤ Evaluación.....	30
➤ Propuesta de innovación: Juegos para aprender a dividir para dos cifra	
• Introducción.....	33
• Adivina el número	34
• Bomberos al rescate	36
• Canjeando paletas	38
• Cuando yo diga	40
• Construye la imagen	42
• La perinola	45
• Pienso, pienso y te digo	47
• El gato	49
• Cazando mariposas	51
• Este tren, tren, tren	54
➤ Anexos.....	56
• Diseño de la propuesta.....	57
• Referencias bibliográficas y páginas web.....	66



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, ADRIANA ISABEL GUTIERREZ ZAVALA, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de LICENCIADA EN EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA. El uso que la Universidad de Cuenca hiciera de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.



ADRIANA ISABEL GUTIERREZ ZAVALA
010583099-6

Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext.: 1311, 1312, 1316

e-mail cdjbv@ucuenca.edu.ec casilla No. 1103

Cuenca - Ecuador



UNIVERSIDAD DE CUENCA
Fundada en 1867

Yo, ADRIANA ISABEL GUTIERREZ ZAVALA, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

ADRIANA ISABEL GUTIERREZ ZAVALA
010583099-6

Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext.: 1311, 1312, 1316
e-mail cdjbv@ucuenca.edu.ec casilla No. 1103
Cuenca - Ecuador



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, ROSA XIMENA CALLE CALLE, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

ROSA XIMENA CALLE CALLE
010602831-9

Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext.: 1311, 1312, 1316

e-mail cdjbv@ucuenca.edu.ec casilla No. 1103

Cuenca - Ecuador



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, ROSA XIMENA CALLE CALLE, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de LICENCIADA EN EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.

ROSA XIMENA CALLE CALLE
010602831-9

Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext.: 1311, 1312, 1316
e-mail cdjbv@ucuenca.edu.ec casilla No. 1103
Cuenca - Ecuador



UNIVERSIDAD DE CUENCA

FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

Trabajo de Investigación previo a la
obtención del Título de Licenciada
en Educación General Básica

TEMA:

“Juego y aprendo: la relación del juego con el aprendizaje de la división”.

AUTORAS:

Rosa Ximena Calle Calle

Adriana Isabel Gutiérrez Zavala

TUTORA:

Lcda. Gabriela Aguilar

CUENCA-ECUADOR



DEDICATORIA

Este trabajo, va dedicado especialmente a mi madre que con su bondad, cariño y preocupación ha estado presente en todo mi proceso educativo, a mi familia y en especial a mi hermana Lorena por haberme dado las palabras de aliento necesarias para superar cada derrota que se presentó a lo largo de esta etapa.

Adriana



AGRADECIMIENTO

A mi Padre Celestial por haberme dado todas las facultades para poder superarme y alcanzar el objetivo deseado, a mi familia por confiar en mis capacidades y brindarme el apoyo en lo que he necesitado, a los responsables del curso de graduación de Educación General Básica por haber luchado para que el mismo se lleve a cabo con éxito, a nuestra tutora Lcda. Gabriela Aguilar, por habernos brindado un espacio de su valioso tiempo para compartirnos todos sus saberes y colaborar en el desarrollo de éste trabajo. A ellos mi agradecimiento.

Adriana



DEDICATORIA

A mis padres por su abnegada tarea de guiar con sabiduría, educar con paciencia, proteger con cariño y sobre todo el amor infinito que tienen hacia mí, creando la confianza, respeto y admiración en todas las etapas de mi vida. A mis hermanos(as) que me dieron su apoyo incondicional, sobrinos (as) que han estado siempre para brindarme una sonrisa.

A mi esposo que en todo momento estuvo conmigo, dándome su amor, paciencia, cariño y siempre brindándome palabras de aliento para seguir adelante y no rendirme antes las adversidades.

Ximena



AGRADECIMIENTO

En especial a Dios por darme la sabiduría necesaria para superar todas las dificultades; A mis padres por creer en mí y en mi superación, a toda mi familia por estar siempre unida y dar ejemplo de fe. A todas las personas que en el transcurso de mi vida me han manifestado muestras de cariño para seguir adelante y cumplir una meta en mi vida.

A la “Universidad de Cuenca” en especial a los docentes que supieron compartir sus conocimientos y experiencias. A nuestra tutora, Lcda. Gabriela Aguilar que con paciencia guió el presente trabajo y nos brindó un espacio de su tiempo.

Ximena



INTRODUCCIÓN

La Actualización y Fortalecimiento Curricular 2010, tiene como finalidad mejorar la calidad educativa desarrollando un pensamiento lógico, crítico y creativo en los estudiantes y nos plantea realizar estrategias innovadoras, siendo una de ellas el juego. Además nos propone partir de situaciones de la vida cotidiana, las mismas que serán puestas en un problema a ser resuelto en las aulas, mediante actividades lúdicas pedagógicas.

Una de las actividades más frecuentes que ha realizado el ser humano, es el juego, siendo éste el generador de un sin número de aprendizajes. Hoy en día la labor docente debe tomar como un referente nutritivo de conocimientos previos, al juego, para dar paso al juego pedagógico. El mismo que nos brinda beneficios para mejorar el sistema educativo que se desea para estos tiempos.

Ahora bien, el aprendizaje de las matemáticas que planteamos en nuestra propuesta, es establecer una relación del juego pedagógico con las actividades cotidianas, donde el docente será el encargado de extraer situaciones del entorno de los estudiantes para ser llevadas a un problema matemático que desemboque en un aprendizaje significativo, tomando como referencia los sustentos teóricos que nos plantean ciertos constructivistas como: Piaget, Vygotsky y Ausubel.

Finalmente, en la propuesta se desarrollará el tema de la división de dos cifras, tomando en cuenta la multiplicación como operación inversa a la misma, sus términos y los criterios de divisibilidad, los mismos que están plasmados en diversos juegos, que se espera, sea del gusto del lector.



➤ **JUEGO PEDAGÓGICO - CARACTERÍSTICAS**

El juego es una acción propia del ser humano, sea cual sea su edad, sexo, cultura, etc. Es por eso que dentro del campo educativo se lo considera como una valiosa estrategia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo tanto no debe ser ejecutado sin rumbo ni fundamentos ni mucho menos al azar.

En este contexto, el juego pedagógico propicia recreación, pero a su vez genera conocimientos y aprendizajes significativos. Es considerado como una herramienta fundamental que el docente debe tener a la mano al momento de construir conocimientos en los estudiantes, pues éste es una actividad inherente al ser humano, que desarrolla múltiples capacidades que hay en los individuos ya que por medio del mismo se amplía el nivel cognitivo, psicológico y social. Por lo tanto, el juego se lo debe tomar como un camino que ayudará a la formación global de los niños, respondiendo a las necesidades de su proceso evolutivo.

Por otra parte, el juego facilita la interacción con los otros, sea ésta entre estudiantes, maestros o con su entorno. Es por eso, que para lograr una verdadera socialización se necesita de un ambiente adecuado, en el cual el estudiante pueda desenvolverse libremente y se dé una apertura a una interacción significativa con su entorno. Esto permitirá que el niño exprese sus sentimientos, conflictos, impulsos, necesidades, emociones y deseos, así como también adquiera confianza en sí mismo y desarrolle la capacidad para explorar sus habilidades y limitaciones. Todo esto conlleva a que el sujeto sea capaz de resolver situaciones conflictivas en un contexto determinado y de esta manera se convierta en un agente activo de la sociedad. (Actualización y Fortalecimiento Curricular, 2010)

El Manual de juegos del Grupo Océano, nos expone que las actividades lúdicas nos ofrece otro beneficio, que es contar con la predisposición del grupo a trabajar, porque al instante de jugar el niño se siente libre de formalismos y manifiesta sus conocimientos previos de manera espontánea.



Otra de las potencialidades, es que permite desarrollar en los estudiantes valores como: solidaridad, compañerismo, honestidad, etc. ya que al momento de ejecutar las actividades lúdicas se pone en juego el aspecto actitudinal del estudiante. Por ello es conveniente reconocer que el juego en el aula no debe ser considerado como una actividad competitiva sino como un estímulo que genere aprendizajes y fomente dichos valores. Por esta razón, en cada juego que se realice es importante tomar en cuenta este aspecto para el desarrollo integral de los educandos.

Finalmente, el docente al realizar las actividades lúdicas propuestas puede diagnosticar si el objetivo de aprendizaje se cumple o no, pero al no cumplirse esto puede dar paso a la búsqueda de nuevas actividades. Como resultado lograremos que el juego sea un reto para que el estudiante equilibre lo que le es familiar, con el conocimiento nuevo y a su vez indague o investigue, puesto que el objetivo principal del juego es que el niño sea el protagonista de su propio conocimiento.

➤ **EL JUEGO Y LAS MATEMÁTICAS: NIÑOS DE 10 A 11 AÑOS**

Las matemáticas son una de las asignaturas más importantes para los seres humanos, a pesar de que se las considere complejas y difíciles de entender, siendo la educación quien las hace ver aburridas y con poca utilidad. Muchas veces los estudiantes debido a la aversión que produce, optan por carreras que no tengan esta asignatura, pero realmente las matemáticas se encuentran presentes en distintas ramas del saber. La importancia de las matemáticas radica en que día a día las necesitamos para desarrollar un pensamiento lógico-matemático que a su vez nos ayuda a resolver problemas de la vida cotidiana.

Es por eso, que las actividades lúdicas deben tener como objetivo primordial favorecer el aprendizaje de los diversos contenidos matemáticos. Para lo cual, los docentes deben estructurar perfectamente dichas actividades. Al ser así, el juego se incluye en el aula haciendo que los niños pueden



aprender de una manera más atractiva y significativa ciertos contenidos, que muchas veces son abstractos y difíciles de comprender. Piaget, en sus estadios de desarrollo cognitivo, ubica a los niños de 10 a 11 años en la etapa de operaciones concretas. Esta etapa se caracteriza porque los siguientes aspectos (Linares, 2007):

- El niño entiende que las operaciones pueden invertirse.
- Aparecen esquemas mentales lógicos de seriación y ordenamiento mental de conjuntos.
- Socializan con más facilidad.
- Su pensamiento es más objetivo.
- Comparte diferentes puntos de vista.
- Extraen consecuencias, pero aún no puede razonar sólo en base a hipótesis sino que requiere de objetos manipulables para comprender la realidad.
- Son más receptivos de información lingüística con sus semejantes.
- Comprenden aspectos abstractos.

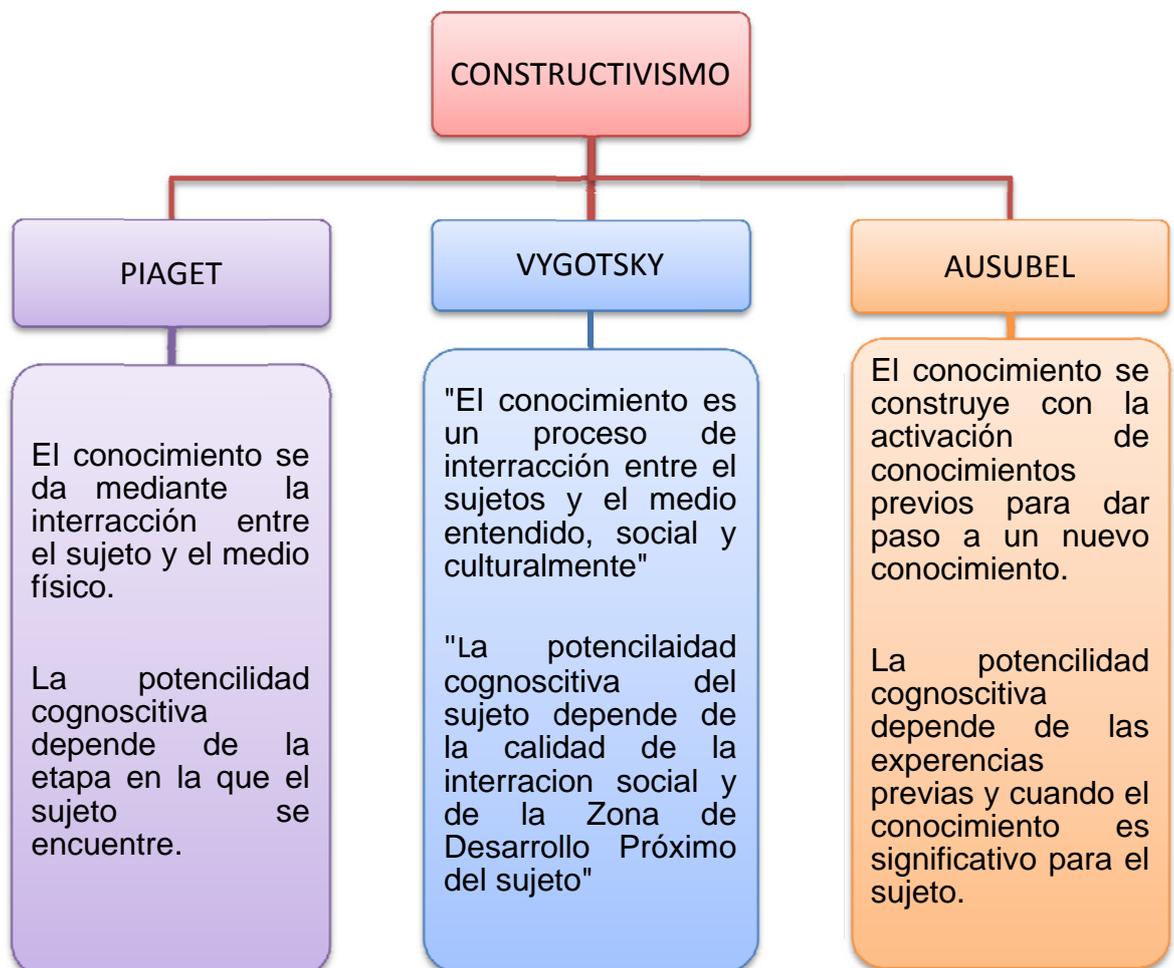
Por estas razones, cabe resaltar que los juegos que se vayan implantando en el aula no tengan el mismo grado de dificultad en el transcurso del año, es decir, deben ir cambiando de acuerdo al desarrollo cognitivo que los niños vayan adquiriendo, sintiéndose de esta forma motivados a participar activamente en su nuevo aprendizaje

En conclusión, la implementación del juego en el área de las matemáticas tiene como efecto primordial despertar el gusto por la misma, desarrollar la creatividad, el interés por participar, establecer el respeto por los demás atendiendo y cumpliendo reglas establecidas, actuar con seguridad y comunicarse mejor con el grupo aceptando triunfos y fracasos. Por lo antes expuesto, es preciso recalcar que las actividades lúdicas estarán dirigidas para niños que se encuentran en la etapa de operaciones concretas, por lo que el juego permitirá la exploración con material concreto, manipularlo y encontrar relaciones con el mismo.



➤ APRENDIZAJE EN LAS MATEMÁTICAS : Constructivismo según Piaget, Vygotsky y Ausubel

Entre las corrientes pedagógicas que favorecen al proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, es el constructivismo de Piaget, Vygotsky y Ausubel, cada uno con sus teorías centradas en el estudiante. (Díaz & Hernández, 2002).





Los autores mencionados, sitúan al estudiante en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje como un verdadero protagonista, quien construye y reconstruye su conocimiento mediante diferentes interacciones individuales o grupales que tenga en su medio.

El constructivismo orienta a los docentes a que diseñen espacios sociales donde el estudiante se sienta a gusto al momento de construir conceptos abstractos y encuentre distintas formas para comprender el lenguaje matemático. Tomando en cuenta que **“sólo se construye lo que se comprende y que sólo se interioriza cuando se comprende”**. (Guirles, 2002). Una de las obligaciones de los docentes es conocer y acaparar información de la realidad de cada estudiante, pues esto será un instrumento valioso al momento de diseñar un plan de aula adecuado para satisfacer las necesidades e interés de los estudiantes.

Además, es importante que el educador al instante de desarrollar los conceptos matemáticos, lógicamente mediante las actividades lúdicas, promueva el desarrollo y la autonomía en el educando, de tal forma que cree un ambiente de reciprocidad, respeto y confianza, puesto que el juego se orienta al desarrollo de estos valores. Esto contribuirá a que el estudiante exprese sus experiencias de forma espontánea y se dé la oportunidad de obtener un aprendizaje autoestructurante.

Del mismo modo, el docente debe cambiar su estructura mental, es decir, pasar de ser un simple reproductor de conocimientos a ser un mediador de los mismos. El constructivismo, encamina a que los docentes respeten los diversos ritmos y maneras de aprendizaje en cuanto a conceptos matemáticos, para que los estudiantes tengan mayor comprensión y su actividad mental sea más ágil.

Por otro lado, es necesario dar a conocer que el desarrollo del ser humano se cumple en todo momento, con el contacto con la realidad y la socialización de las experiencias. Este dinamismo genera que el ser humano construya sus propias interpretaciones y entienda de diversas maneras el



mundo que lo rodea, dando paso a la adquisición de un aprendizaje significativo y poniendo en juego el desarrollo de la inteligencia, el manejo de sus funciones y operaciones mentales y a su vez entender las situaciones abstractas.

La adquisición de un aprendizaje significativo es un paso hacia el aprendizaje auténtico, ya que supone que el estudiante sea un agente activo de su propia educación porque éste aprendizaje no se lo realiza con arbitrariedad, es decir, con acontecimientos irrelevantes y ajenos a su entorno, pues lo que supone el aprendizaje significativo es partir de los conocimientos y vivencias del educando para contrastarlas con el conocimiento nuevo mediante el desequilibrio cognitivo. (Villarini)

Cabe tomar en cuenta las siguientes palabras **“El aprendiz sólo aprende cuando encuentra sentido a lo que aprende”** (Muñoz). Esto quiere decir, que las actividades lúdicas en las matemáticas van a resultar significativas cuando el aprendiz disfrute, participe con interés, se muestre seguro, confiado y fortalezca su creatividad. Sin duda, el juego con las matemáticas tomará un sentido apropiado en cuanto a contenidos, al instante que el estudiante manipule, explore e investigue su propio conocimiento. Todo esto se logrará tomando en cuenta que los contenidos matemáticos no sólo deberán ser cognitivos sino también actitudinales y procedimentales.

Una de las metodologías más adecuadas para la adquisición de un aprendizaje significativo, es el ciclo del aprendizaje. El juego, al ser una herramienta que genera aprendizaje puede estar incluido en cualquiera de sus etapas como nos indica el siguiente mentefacto:



• Los tipos de conocimiento

Según Piaget en su obra "Teoría cognitiva" distingue 3 tipos de conocimiento (Ctdo. en material de entregado en clases por Mst. Gonzalo Reyes):





Se puede decir que el estudiante al manipular los objetos de su entorno o el material didáctico y al compartir experiencias entre grupos será mejor la construcción del conocimiento lógico-matemático, por consiguiente los tres tipos de conocimiento se activan al momento de ejecutar las actividades lúdicas.

➤ **ETAPAS DEL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA: ACTUALIZACIÓN Y FORTALECIMIENTO DE LA REFORMA CURRICULAR**

La actualización y fortalecimiento curricular 2010 hace referencia que el docente inicie su clase tomando en cuenta la realidad del educando, partiendo de los intereses y necesidades de los mismos. Además nos sugiera que se desarrollen diferentes actividades como juegos, exploraciones, investigaciones en donde el estudiante ponga a juego su creatividad y encuentre diversas estrategias para resolver un problema. De igual forma, el docente debe tener cuidado con enviar un exceso de ejercicios rutinarios, por el contrario, tiene que emplear una variedad de actividades contextualizadas y procurar ver los errores como una oportunidad para innovar la estructura mental de los educandos. Asimismo, es primordial que el aula cuente con una variedad de material concreto, debido a que el mismo nos ayudará a iniciar y fortalecer el aprendizaje.

De lo tratado con anterioridad, es necesario tener en cuenta las etapas fundamentales para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas: concreta, gráfica, abstracta y de consolidación, debido a que el estudiante debe pasar por cada una ellas para que adquiera una destreza de pensamiento favorable. Es por eso, que nuestra propuesta está centrada en cada una de las etapas. En la primera etapa, es recomendable que el juego este bien ejecutado para poder pasar a las siguientes etapas, especialmente para la comprensión de la etapa abstracta que tiene que ver con algoritmos, uso del lenguaje matemático, simbología, etc.



- **Etapas del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas**



ETAPA
CONCRETA O
MANIPULATIVA



El estudiante interactúa con material concreto



ETAPA
GRÁFICA O
SEMICONCRETA



El estudiante, luego de trabajar en la etapa anterior, podrá realizar representaciones matemáticas, a través de dibujos, esquemas etc.



ETAPA
ABSTRACTA O
SIMBÓLICA



Uso del lenguaje matemático convencional, notación y simbología propia del área.



ETAPA DE
CONSOLIDACIÓN
O DE REFUERZO



El estudiante traslada sus conocimientos a diferentes situaciones y soluciona nuevos problemas



Resulta vital, distinguir que para lograr éxito en la abstracción de conceptos es conveniente trabajar sistemática y persistentemente en las etapas antes mencionadas, las cuales contribuirán a que el estudiante aplique los símbolos y términos adecuados para el área de matemáticas. Así mismo, todo esto servirá para que el docente pueda identificar las fortalezas y debilidades, para luego analizarlas y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Del mismo modo, la Actualización y Fortalecimiento Curricular 2010 nos plantea que la ejecución de actividades lúdicas en el aula son una excelente oportunidad para la formación e incentivación de la creatividad y socialización con sus semejantes, abriendo una gran brecha donde los niños aprendan a aprender, pensar, actuar frente a contextos determinados desarrollando habilidades que le transformen en un ser autónomo. Se puede decir que el juego además de ser un factor que motiva a los estudiantes, es un instrumento que permite evaluar no sólo conocimientos sino actitudes y aptitudes.

➤ **INTERRELACIÓN DEL JUEGO CON LA ACTUALIZACIÓN Y FORTALECIMIENTO CURRICULAR**

Los objetivos planteados por la Actualización y Fortalecimiento Curricular del área de matemáticas están entrelazados con los mismos que persigue el juego. Uno de ellos es “Valorar actitudes de orden, perseverancia, capacidades de investigación para desarrollar el gusto por la Matemática y contribuir al desarrollo del entorno social y natural” (Actualización y Fortalecimiento Curricular, 2010). El juego brinda una oportunidad para que el estudiante descargue todas sus energías y a la vez desarrolle su potencial matemático, dejando de ver a las matemáticas como algo fastidioso. Es por eso que la actualización de este documento sugiere que se ejecuten actividades lúdicas para consolidar la comprensión de procesos abstractos y difíciles de entender, en este caso el algoritmo de la división para dos cifras,



que de cierto modo para algunos de los estudiantes es complicado y para otros no lo es tanto, pero les ayuda a mejorar la comprensión algorítmica. Cabe mencionar que el juego no es un pasatiempo para aquellos que ya conocen sino que se convierte en un refuerzo de conocimientos.

Por todo esto, el perfil de salida del área proyecta formar seres que sean capaces de argumentar y exponer los diferentes procesos que se utilizan para solucionar un sinnúmero de problemas de la vida cotidiana, en otras palabras, lo que se quiere es que los educandos se conviertan en comunicadores matemáticos que utilicen reglas y modelos de éste lenguaje, partiendo de la idea que “pensar matemáticamente es un proceso que debe ser desarrollado a lo largo de toda la vida” (Actualización y Fortalecimiento Curricular, 2010)

Finalmente, cabe resaltar una vez más, que el docente es un pilar esencial en la formación de los estudiantes. Es él quien debe crear un ambiente en donde se desarrolle, construya y adquiera un conocimiento matemático adecuado.

➤ **APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA**

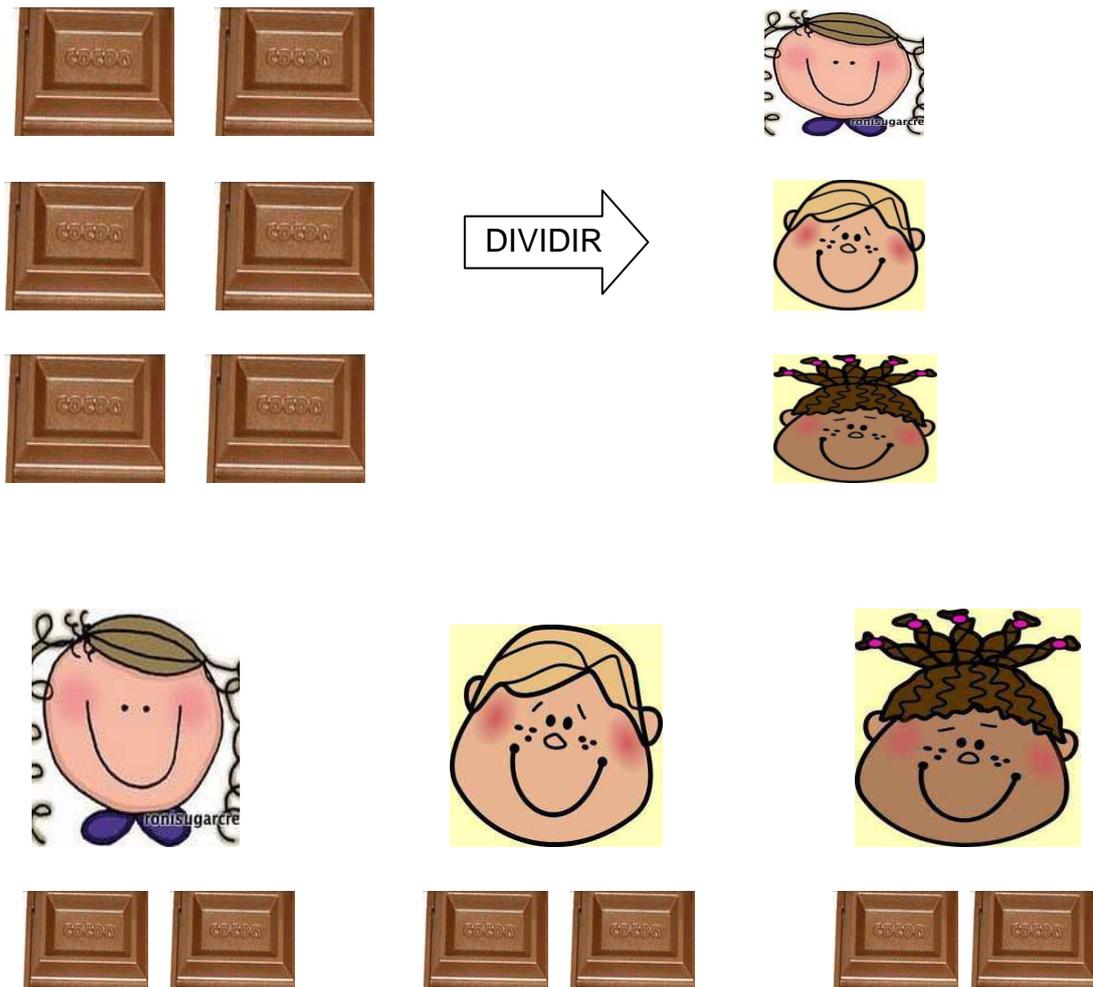
El juego es un pilar fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en sexto año de educación general básica. En este año se da la continuación de los procesos anteriores y se potencia el razonamiento lógico matemático, a la vez se desarrolla el pensamiento lógico crítico por los diferentes problemas que encuentra en su entorno, los mismos que son llevados a un problema matemático. Dichos problemas, deben estar implícitos en los juegos diseñados por los docentes para que se genere una construcción y adquisición de las macrodestrezas matemáticas que son: comprensión de conceptos, conocimiento de procesos y aplicación en la práctica, que nos plantea la Actualización y Fortalecimiento Curricular 2010.



En el sexto año de Educación General Básica, en el bloque numérico, la actual Reforma propone trabajar con varios temas importantes, como la división para dos cifras. Plantea que para trabajar este tema se debe tomar en cuenta los criterios de divisibilidad, que servirá de soporte para un mejor entendimiento de la división para los próximos años.

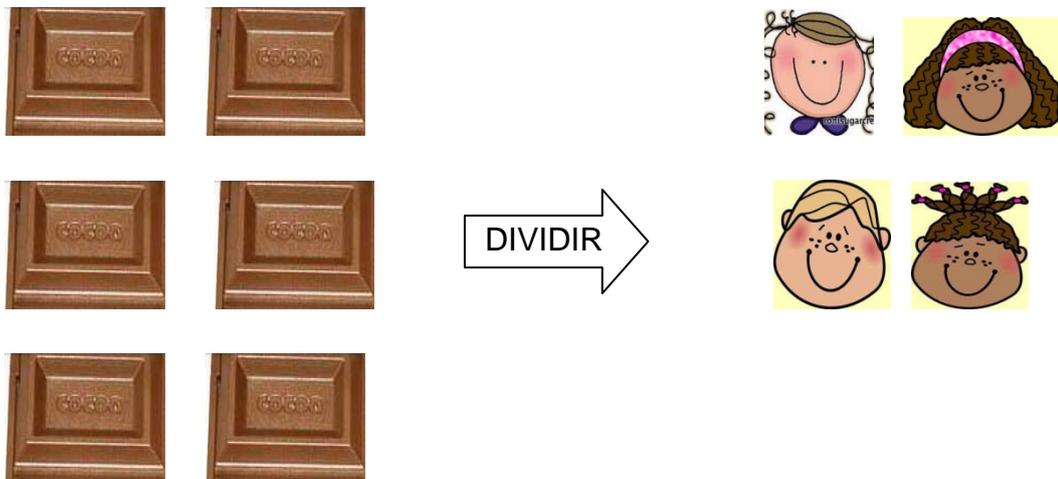
- **Dividir, concepto**

Dividir es repartir, separar, fragmentar, partir, distribuir una cantidad en partes iguales, por tanto, matemáticamente, el término división permite indicar cuantas veces un número se encuentra contenido en otro número. Por ejemplo: 6 pedazos de chocolate, queremos repartir de forma equitativa entre tres personas.





Es preciso dar a conocer que no todas las divisiones son exactas como el ejemplo anterior, pues también existen divisiones inexactas. Por ejemplo, si queremos dividir la misma cantidad de pedazos de chocolate para cuatro niños. Obtendríamos porciones iguales, pero tendríamos un sobrante, llamado residuo.



Nos sobran 

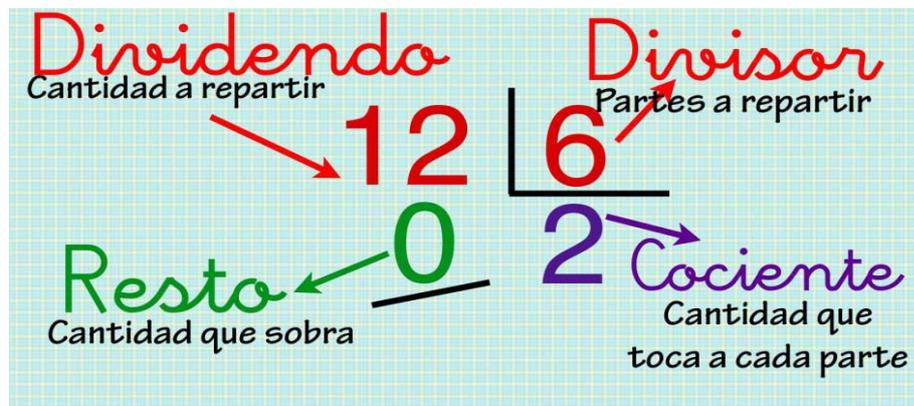


- **Términos matemáticos de la división: divisor, dividendo, cociente y residuo.**

Para poder dividir debemos conocer cuáles son los términos correspondientes para esta operación. La división consta de cuatro términos:

- Dividendo: Cantidad que se reparte (Número)
- Divisor: Número de veces que se va a dividir un número o el dividendo.
- Cociente: Cantidad que le toca a cada parte (Resultado)
- Residuo o resto: Cantidad que queda sin repartir (Sobrante)

Así:



- **Criterios de divisibilidad**

“Los criterios de divisibilidad son reglas que se tienen en cuenta para determinar si un número es divisible para otro sin realizar la división” (Actualización y Fortalecimiento Curricular, 2010) Para una mejor comprensión se puede observar el siguiente cuadro tomando del texto de los estudiantes de sexto año de Educación General Básica distribuido por el Ministerio de Educación.



CRITERIOS	EJEMPLOS
Un número es divisible para 2 cuando termina en cifra par o en cero.	12 es divisible para 2, porque su última cifra es par.
Un número es divisible para 3 cuando la suma de sus cifras es un múltiplo de 3.	72 es divisible para 3, porque $7 + 2 = 9$ y 9 es múltiplo de 3.
Un número es divisible para 4 si termina en doble cero (00), o sus dos últimas cifras son múltiplos de 4.	48 es divisible para 4, porque sus dos últimas cifras son múltiplos de 4; y 100, por que termina en doble cero (00).
Un número es divisible para 5 cuando termina en 5 o en 0.	65 es divisible para 5, porque termina en 5.
Un número es divisible para 6 si es par y la suma de sus cifras es múltiplo de 3.	84 es divisible para 6, porque es un número par y la suma de sus cifras ($8 + 4 = 12$) es múltiplo de 3.
Un número es divisible para 7 cuando, al separar la última cifra de la derecha, multiplicarla por 2 y restarla de las cifras restantes la diferencia es igual a 0 o es un múltiplo de 7	34349: separamos el 9 ($3434'9$) y lo doblamos (18), entonces $3434 - 18 = 3416$. Repetimos el proceso separando el 6 ($341'6$) y doblándolo (12), entonces $341 - 12 = 329$, y de nuevo, $32'9$, $9 * 2 = 18$, entonces $32 - 18 = 14$; por lo tanto, 34349 es divisible entre 7 porque 14 es múltiplo de 7.
Un número es divisible para 8 cuando sus tres últimas cifras terminan en 0 o forman un múltiplo de 8	4000 es múltiplo de 8 porque sus tres últimas cifras terminan en 000 27280: porque 280 es múltiplo de 8.
Un número es divisible para 9 si la suma de sus cifras es múltiplo de 9.	117 es divisible para 9, porque la suma de sus cifras ($1 + 1 + 7 = 9$) es múltiplo de 9.



En los libros del gobierno existe esta tabla con excepción de los criterios de divisibilidad para los números 7 y 8 ya que se asume que son complejos de comprender, pero hemos creído conveniente dar a conocer estas dos reglas adicionales.

- **Relación entre multiplicación y división**

Para poder enseñar el tema de la división, los docentes deben propender a que se construya la relación existente entre operaciones. Ya sea entre suma – resta, multiplicación – división, potenciación – radicación, etc. En este caso, trataremos la multiplicación como operación inversa a la división y viceversa. Por ejemplo, si multiplicamos 8×4 obtenemos 32, ahora, si dividimos el producto encontrado que es 32 para cualquiera de los dos factores, 8 ó 4, vamos a tener como resultado dos divisiones exactas, es decir, $32 \div 8 = 4$ y $32 \div 4 = 8$. Nos podemos dar cuenta que en las divisiones, el divisor no es el mismo. En efecto, el documento de la Reforma nos sugiere trabajar con esta estrategia, puesto que esta actividad mental hace que el niño juegue con su pensamiento lógico-matemático y a su vez comprenda el por qué de los resultados matemáticos, ya sea en problemas o en ejercicios.

➤ **SENTIDO OPERACIONAL**

La comprensión de las operaciones básicas como: suma, resta, multiplicación y división, es el objetivo primordial del campo matemático. Para dicha comprensión es necesario manejar cuatro componentes (Ctdo. en material entregado en clases por la Lcda. Gabriela Aguilar):

- Reconocer en situaciones cotidianas la operación correcta para dichas situaciones.



- Reconocer las propiedades de las operaciones.
- Darse cuenta de la relación que existe entre operaciones.
- Interiorizar el efecto que posee una operación sobre un par de números.

Además de lo mencionado, es preciso dar a conocer que el sentido operacional maneja una interrelación con el sentido del número y hace que los estudiantes tomen decisiones sobre los resultados. Efectivamente, los niños que tengan un buen sentido operacional sabrán con exactitud aplicar correctamente las operaciones en cada situación.

El sentido operacional ofrece:

- Desarrollar los conceptos matemático
- Manejar las destrezas de cálculos mentales y escritos
- Ayudar a reconocer la relación entre una operación simple y problemas con estructuras diferentes, de acuerdo a los contextos

En nuestra propuesta se dará énfasis al desarrollo del sentido operacional porque es de vital importancia que los estudiantes comprendan el sentido de operar números y a la vez, manejen con agilidad el pensamiento lógico matemático, en los diferentes problemas cotidianos.

➤ **EVALUACIÓN**

La evaluación es uno de los elementos más importantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje porque nos ayuda a constatar los aprendizajes de los educandos, es decir, conocer sus fortalezas y debilidades. Esto nos invita a tomar decisiones pedagógicas para reorientar el proceso educativo. La evaluación no sólo consiste en realizar pruebas o exámenes sino en observar las distintas actividades que realizamos diariamente con cada uno de los estudiantes, por lo tanto, la evaluación debe ser una actividad continua (Uttech, 2001). Así pues, el juego forma parte de la evaluación



como una herramienta esencial que dará paso a un seguimiento y control, no sólo de adquisición de conocimientos sino también del desempeño actitudinal y procedimental, por lo tanto, nos permitirá evaluar integralmente. Además, una evaluación verdadera debe impulsar a que el aprendiz reflexione sobre “qué sabe, cómo lo sabe, y en qué y para qué contextos le puede ser útil eso que sabe” (Díaz & Hernández, 2002)



JUEGO Y APRENDO



PROPUESTA INNOVADORA



“El mundo lúdico de los niños están real e importante para ellos como para el adulto el mundo del trabajo y, como consecuencia se debería conceder la misma dignidad”

BRUNER BETTELHEIM (1994: 246)

Jugar es una actividad necesaria para que el ser humano se desenvuelva integralmente, favoreciendo el desarrollo intelectual, social y emocional de una forma más divertida y motivadora. Por tal motivo, se ha dado la importancia de éste, para la ejecución de la presente propuesta.

Ahora bien, la propuesta a continuación sugerirá ciertos juegos que podrán ser realizados en los patios y aulas de cualquier institución, con la finalidad de comprender mejor los diversos conceptos matemáticos como son: el algoritmo de la división y sus términos, criterios de divisibilidad, la multiplicación como operación inversa de la división y el sentido de operar números.

Los juegos que se darán a conocer en este documento estarán orientados hacia la activación de conocimientos previos, construcción de conocimientos, aplicación y evaluación de los mismos. El objetivo de estas actividades lúdicas es que los estudiantes se apasionen por la asignatura de las matemáticas, rompiendo con el esquema mental que son aburridas e innecesarias.

Finalmente, es preciso resaltar que la inclusión del juego en las actividades educativas presta un gran beneficio en cuanto a asimilación de conocimientos y aplicación de los mismos obteniendo como resultados aprendizajes significativos.



ADIVINA EL NÚMERO

Objetivo: Activar conocimientos previos sobre la suma, resta, multiplicación y división para desarrollar el pensamiento lógico-matemático.

Destreza con criterio de desempeño: Resolver mentalmente operaciones sucesivas.

Materiales:

- Cuaderno
- Lápiz
- Borrador

Tiempo: De acuerdo a la capacidad del estudiante

DESARROLLO DEL JUEGO

El maestro empezará contando la siguiente historia:

En una ciudad muy lejana, llegó un circo con muchos acróbatas, payasos, animales extraños y ¡un mago fenomenal! Es un mago matemático que le gusta mucho jugar con números, los esconde y los hace aparecer, su nombre es Greenly. Un día, Greenly escogió hacer una magia con el pensamiento de los niños de la escuela Atenas del Ecuador y dijo las palabras mágicas; abracadabra, patas de cabra el niño que no haga que se convierta en una cabra...

Luego dijo; todos los niños piensen un número del 0 al 9, multiplíquelo por 2, ahora sumen 10 unidades al producto que obtuvieron, después encuentren la mitad de esa suma total, finalmente resten el número que pensaron.



El mago adivinó y dijo, casi todos mágicamente deberán haber obtenido el 5 pero, los niños que no encontraron el número 5 como respuesta, deberán repasar las operaciones ya que el mago generalmente nunca se equivoca...

Finalmente Greenly, el mago, preguntó a los estudiantes - ¿por qué obtuvimos como respuesta el número 5?, ¿alguien me puede decir? ó ¿Qué tal si probamos con otros números?

$1 \times 2 = 2$ $2 + 10 = 12$ $12 \div 2 = 6$ $6 - 1 = 5$	$2 \times 2 = 4$ $4 + 10 = 14$ $14 \div 2 = 7$ $7 - 2 = 5$	$3 \times 2 = 6$ $6 + 10 = 16$ $16 \div 2 = 8$ $8 - 3 = 5$
$4 \times 2 = 8$ $8 + 10 = 18$ $18 \div 2 = 9$ $9 - 4 = 5$	$5 \times 2 = 10$ $10 + 10 = 20$ $20 \div 2 = 10$ $10 - 5 = 5$	$6 \times 2 = 12$ $12 + 10 = 22$ $22 \div 2 = 11$ $11 - 6 = 5$
$7 \times 2 = 14$ $14 + 10 = 24$ $24 \div 2 = 12$ $12 - 7 = 5$	$8 \times 2 = 16$ $16 + 10 = 26$ $26 \div 2 = 13$ $13 - 8 = 5$	$9 \times 2 = 18$ $18 + 10 = 28$ $28 \div 2 = 14$ $14 - 9 = 5$



BOMBEROS AL RESCATE

Objetivo: Conocer el grado de asimilación de conceptos matemáticos para desarrollar y profundizar la comprensión de la división.

Destreza con criterio de desempeño: Aplicar los conceptos matemáticos y resolver ejercicios mentalmente.

Materiales:

- 4 botellas
- 4 vasos
- Agua
- 4 Casas
- Cartulinas con operaciones y preguntas, sugerimos las siguientes:
 1. Explique con sus palabras, ¿Qué es dividir?
 2. Complete la oración: los términos de la división son...
 3. Al resolver una división nos sobró una cantidad, a esto se lo llama...
 4. En una división, el número de veces que se va a dividir una cantidad, se llama... y la cantidad dividida...
 5. El resultado de la división, se lo denomina....
 6. Realicen una división donde el cociente sea 13
 7. Ahora, realice una división donde el residuo o el resto sea 3

Tiempo: 45 minutos aproximadamente



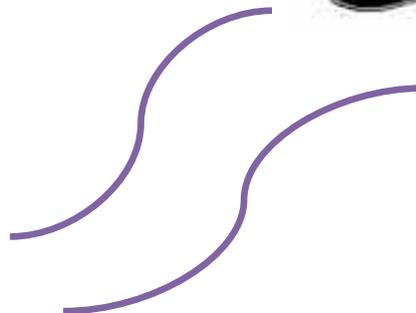
DESARROLLO DEL JUEGO

El maestro introducirá el juego contando la siguiente noticia:

¡Noticia del día!

El parque Paraíso se está quemando, por irresponsabilidad de unos ciudadanos. La tragedia ocasionó que resultaran afectadas cuatros casas. ¡Queridos bomberos ayuden a apagar el fuego!

El maestro dividirá a los estudiantes en cuatro grupos, de forma equitativa formando 4 columnas. Colocará las 4 botellas vacías a unos 8 o 10 pasos de cada grupo, delante de las casas en llamas (simbólicamente). Luego la maestra sacará una por una las cartulinas con preguntas u operaciones. El primero de cada columna, será quien conteste la pregunta con la ayuda de su grupo. El equipo que conteste correctamente, correrá con medio vaso de agua hacia la botella para llenarla y apagar el incendio. Quien obtenga más agua en la botella será quien haya salvado la casa en llamas. Finalmente cada grupo dará una reflexión sobre el cuidado del medio ambiente y a su vez habrá jugado con las matemáticas.





CANJEANDO PALETAS

Objetivo: Comprender el algoritmo de la división para potenciar el pensamiento lógico matemático y la solución de problemas cotidianos.

Destreza con criterio de desempeño: Resolver divisiones con material concreto adecuado y representación simbólica.

Materiales:

- Paletas de color: Rojo
- Cuaderno
- Lápiz
- Borrador
- Ligas
- 20 vasos

Tiempo: 45 minutos aproximadamente

DESARROLLO DEL JUEGO

El maestro solicitará a los estudiantes traer 10 paletas rojas. Deberán formar grupos de 9 estudiantes, cada grupo con 90 paletas rojas. Los niños deducirán que 10 paletas rojas atadas con una liga, forman una decena. El maestro pedirá formar cantidades con esas paletas por ejemplo 24, es decir, 2 atados de paletas rojas y 4 paletas rojas sueltas. Se pedirá que esas paletas sean repartidas para una cantidad determinada por ejemplo 12 vasos, partiendo del relato del siguiente problema.

El maestro Luchito tiene dos billetes de \$10 y cuatro de \$1. Desea repartir a 12 estudiantes, reemplaza los billetes por tus paletas y procede a la repartición.



El grupo tendrá 2 atados de paletas y 4 paletas sueltas, que forman 24. Pero para la repartición los 2 atados de paletas, que representan los 20 dólares, deberán desatarse y convertirse en unidades para repartir a los doce estudiantes, de mejor manera.

Finalmente, cuando el grupo obtenga el cociente y el residuo correcto, cada estudiante representará simbólicamente lo realizado, en sus cuadernos. EL objetivo de este juego es que los estudiantes agrupen y desagrupen para realizar la división.

NOTA:

El número de estudiantes podrá ser agrupado de acuerdo al número de estudiantes con los que conste el aula.

Del mismo modo, las paletas pueden ser remplazadas por el material que el docente desee.





CUANDO YO DIGA...

Objetivo: Aplicar y vincular el sentido de reversibilidad entre multiplicación y división para una mejor comprensión del quehacer matemático.

Destreza con criterio de desempeño: Establecer la relación de reversibilidad entre dos operaciones inversas, multiplicación y división.

Materiales:

- Letra de la canción
- Cuaderno
- Lápiz
- Borrador

Tiempo: 30 minutos aproximadamente

DESARROLLO DEL JUEGO

El maestro interpretará la siguiente canción, de la forma que desee.

Maestro: Cuando yo diga una multiplicación
ustedes me dan el producto
y cuando yo diga una división
ustedes me dan el cociente
Vamos a ver
voy empezar
no me vayan a fallar
 8×5

Estudiantes: 40

Maestro: $40 \div 5$

Estudiantes: 8

Maestro: ¡MUY BIEN!



Así, sucesivamente el maestro irá dando multiplicaciones y divisiones, cada vez un poco más complejas para que los estudiantes den sus respuestas y comprendan el sentido de reversibilidad

Por ejemplo:

Maestro: 150×7

Estudiante: 1050

Maestro: $1050 \div 7$

Estudiante: 150

Con el ejemplo anterior el docente podrá darse cuenta si en verdad los estudiantes están asimilando el sentido de reversibilidad.

NOTA:

El juego puede ser realizado dentro o fuera del aula.





CONSTRUYE LA IMAGEN

Objetivo: Reconocer y comprender los diferentes criterios de divisibilidad para desarrollar la noción de división.

Destreza con criterio de desempeño: Identificar los criterios de divisibilidad a través de actividades lúdicas.

Materiales:

- Rompecabezas

Tiempo: 45 minutos aproximadamente

DESARROLLO DEL JUEGO

El maestro entregará la una tabla con operaciones y otra para completar los criterios de divisibilidad, lógicamente después de resolver todas las operaciones. Además, entregará el rompecabezas para armarlo, según el resultado de las divisiones exactas, ya que las inexactas no constarán en la tabla de criterios de divisibilidad ni tampoco en las piezas del rompecabezas, las divisiones inexactas servirán para darse cuenta que hay números que no son divisibles para otros exactamente. Luego de haber armado el rompecabezas deberán pegar en una hoja.

Tabla de operaciones

A $22 \div 2 = \underline{\hspace{2cm}}$ $30 \div 2 = \underline{\hspace{2cm}}$ $43 \div 2 = \underline{\hspace{2cm}}$	B $63 \div 3 = \underline{\hspace{2cm}}$ $92 \div 3 = \underline{\hspace{2cm}}$	C $400 \div 4 = \underline{\hspace{2cm}}$ $248 \div 4 = \underline{\hspace{2cm}}$ $222 \div 4 = \underline{\hspace{2cm}}$
D $25 \div 5 = \underline{\hspace{2cm}}$ $60 \div 5 = \underline{\hspace{2cm}}$ $12 \div 5 = \underline{\hspace{2cm}}$	E $24 \div 6 = \underline{\hspace{2cm}}$ $45 \div 6 = \underline{\hspace{2cm}}$	F $72 \div 9 = \underline{\hspace{2cm}}$ $89 \div 9 = \underline{\hspace{2cm}}$



Tabla de criterios de divisibilidad

Completa la tabla:

¿Cuándo un número es divisible para 2?	<hr/> <hr/>
¿Cuándo un número es divisible para 3?	<hr/> <hr/>
¿Cuándo un número es divisible para 4?	<hr/> <hr/>
¿Cuándo un número es divisible para 5?	<hr/> <hr/>
¿Cuándo un número es divisible para 6?	<hr/> <hr/>
¿Cuándo un número es divisible para 9?	<hr/> <hr/>



11 y 15	21	100 y 62
5 y 12	4	8

NOTA:

El rompecabezas será recortado por la maestra previamente, para ser armado por los estudiantes.



LA PERINOLA

Objetivo: Conocer el procedimiento de la división con números naturales para una mejor comprensión de sus actividades cotidianas.

Destreza con criterio de desempeño: Resolver y crear divisiones de números naturales con divisores de dos cifras.

Materiales:

- Perinola
- Pizarrón
- 4 Marcadores
- Borrador de pizarra
- Cartulina
- Esféro

Tiempo: 45 minutos aproximadamente.

DESARROLLO DEL JUEGO

El maestro deberá elaborar con anterioridad una cartulina de 9cm x 2cm y dividirla en 6 partes iguales. La cartulina doblada en forma de hexágono, será introducida en la perinola para iniciar el juego.

Pregunta	Pregunta	Pregunta	Pregunta	Pregunta	Pregunta
1	2	3	4	5	6

En cada parte se escribirá las siguientes consignas:

1. Realiza una división para dos cifras y explica el proceso



2. Realiza dos divisiones para dos cifras, una la harás tú y la otra, elige a un compañero.
3. Indica el proceso para obtener el cociente de la división

$$\begin{array}{r|l} 415 & 12 \\ 055 & 34 \\ 9 & \end{array}$$

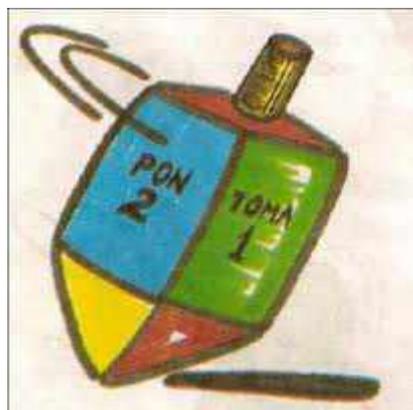
4. Convierte esta multiplicación en una división.

$$\begin{array}{r} 246 \\ X \quad 12 \\ \hline 492 \\ 246 \\ \hline 2952 \end{array}$$

5. Realiza y resuelve una división que sea divisible para un número de dos cifras impar.
6. Cuenta un chiste o canta.

Luego de haberlas escrito, el maestro introducirá la cartulina dentro de la perinola para que después los estudiantes giren y lean lo que sale en la perinola para poder realizar la actividad que disponga la misma. Este juego se podrá realizar con grupos de 5 ó 6 estudiantes, según considere el maestro.

NOTA: El maestro puede variar las actividades, de acuerdo a su interés.





PIENSO, PIENSO Y TE DIGO...

Objetivo: Integrar y aplicar conceptos matemático de la división para fomentar la comprensión de modelos matemáticos.

Destreza con criterio de desempeño: Resolver operaciones de multiplicación y división con el uso de estrategias lúdicas.

Materiales:

- Tabla de juego
- Dado
- Fichas: canguiles, lentejas, porotos, piedritas, fideos, bolitas de papel, etc.

Tiempo: 45 minutos aproximadamente

DESARROLLO DEL JUEGO

El maestro empezará cantando para dividir en grupos de 5 ó 6 estudiantes, así:

Había una vez un grupo bonito
y se dividió en cinco grupitos,
pero debían estar calladitos,
para jugar un lindo jueguito.

El docente podrá componer la canción de acuerdo al número de grupos que desee formar. Luego que los grupos estén formados el docente introducirá las reglas del juego.

REGLAS:

El docente indicará a los estudiantes que para desarrollar el juego, se necesita varios lanzamientos del dado, el cual indicará un número. De acuerdo a este número el estudiante deberá recorrer la ficha, hasta el lugar indicado, por ejemplo: si cayó 8 en el dado, el estudiante deberá recorrer la



ficha hasta el puesto número 8. Según como indique los diferentes lugares, el estudiante avanzará o retrocederá, ya que en cada puesto hay una consigna diferente. El objetivo es que todos lleguen a la meta.

TABLA DE JUEGO

 SALIDA	1 Di un número divisible para 6 y avanza al 3.	2 Explica cuales son los términos de la división y avanza al 4.	3 Encuentra el divisor de esta división: $30 \div _ = 6$. Y Avanza al 5
4 Di tres números divisibles para 4	5 Comparte con tus compañeros tu conocimiento sobre la tabla del 7.	6 Si, 350 dividido para 7 nos da 50. Cuál es el producto de 50 por 7.	7 Explica con tus palabras qué sucede cuando multiplicas y qué, cuando divides.
8 Realiza un problema de división, con las siguientes cantidades 49 y 7.	9 Encuentra el dividendo de esta división: $_ \div 7 = 6$.	10 Te has ganado un caramelo. Ya llegas a la escuelita para aprender más. FELICITACIONES	 LLEGADA



EL GATO

Objetivo: Reconocer y comprender los diferentes criterios de divisibilidad para desarrollar la noción de división.

Destreza con criterio de desempeño: Identificar los criterios de divisibilidad a través de actividades lúdicas.

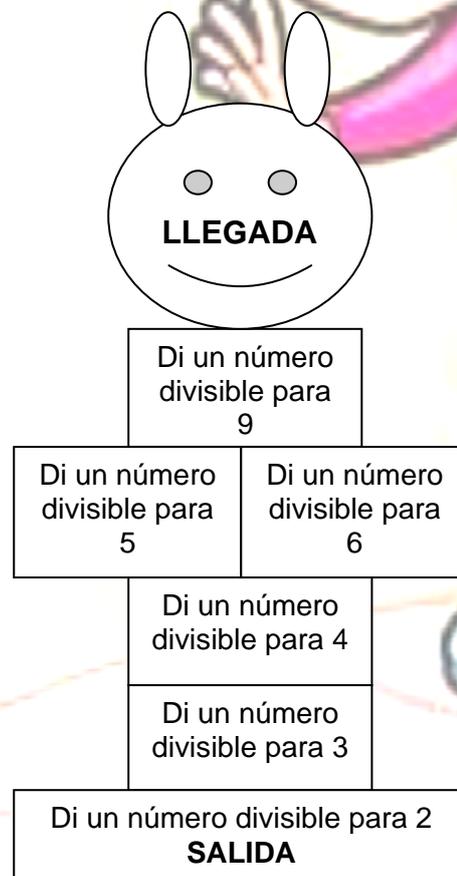
Materiales:

- Tiza
- 4 Piedritas

Tiempo: 30 minutos aproximadamente

DESARROLLO DEL JUEGO

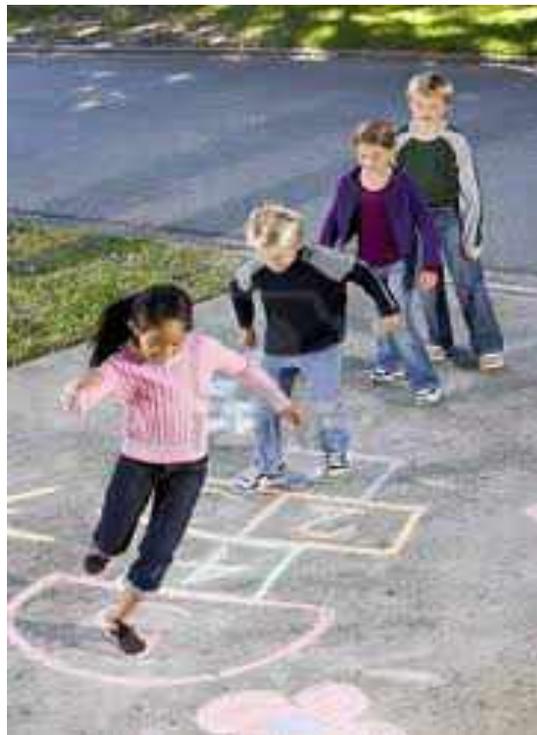
El docente deberá formar 4 grupos y dibujar con anterioridad 4 figuras en el patio, en las cuales estará escrito diferentes consignas de criterios de divisibilidad. De esta forma:





Luego de haber dibujado la figura, entregará a cada grupo una piedrita para que realicen un lanzamiento al casillero 1, respondiendo la pregunta del casillero y saltando hasta la llegada. Los estudiantes no deberán repetir los números.

Los saltos se realizarán de la siguiente forma; los casilleros 4 y 5, deberán alternar los pies, mientras que los otros en un solo pie.





CAZANDO MARIPOSAS

Objetivo: Estimar el cociente de divisiones, a través del uso del cálculo para resolver problemas de la vida cotidiana de su entorno.

Destreza con criterio de desempeño: Estimar cocientes de divisiones para dos cifras con números naturales.

Materiales:

- Cartulina en forma de mariposas
- Marcadores
- Hilo

Tiempo: 45 minutos aproximadamente

DESARROLLO DEL JUEGO

Para este juego, el maestro deberá elaborar una cantidad de mariposas, en cartulina, dependiendo del número de problemas o divisiones que desee que los estudiantes estimen. En cada mariposa deberá estar escrita la estimación, para luego colgarlas del techo. Para la explicación de este juego, trabajaremos con tres problemas y 3 divisiones para dos cifras. Por ejemplo:

1. Para el cumpleaños de Mateo se han comprado 198 bocaditos para 30 invitados pero no asistieron 5 niños. ¿Cuántos bocaditos disfrutarán cada invitado?
2. Para el programa del día de niño se ha gastado 275 dólares en golosinas, helados y juguetes. El presidente de padres de familia quiere recuperar ese dinero y ha solicitado una colaboración a los 28 padres de



familia pero solo 25 van colaborar. ¿Cuánto es la cuota que deberá aportar cada padre de familia, para recuperar el dinero?

3. Un fabricante confecciona 200 chompas. Él mismo vende 56 chompas pero con el resto desean repartir por igual entre 12 vendedores. ¿Cuántas chompas recibe cada vendedor?

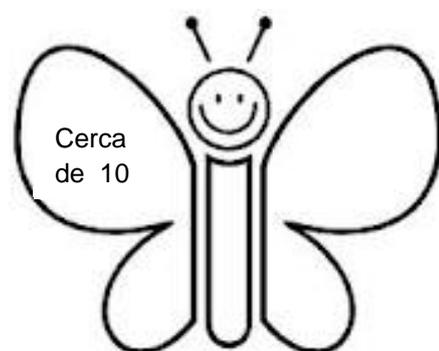
4. $198 \div 11 =$

5. $575 \div 23 =$

6. $868 \div 31 =$

Luego de colocarlas en el techo, el docente escribirá el primer problema o ejercicios en la pizarra, para que los estudiantes estimen el resultado. Para luego ir a desprender del techo la mariposa que más se acerque a su estimación. Además de esto, para saber si la estimación fue la más acertada, deberán los estudiantes realizar el proceso de la división y constatar si se acercaron a la respuesta. En caso de no haber estimado correctamente, se procederá a realizar otros ejercicios. El objetivo de este juego es que todos lleguen a estimar para desarrollar el pensamiento matemático.

A continuación las respuestas estimadas de los problemas y ejercicios anteriores, que deben estar escritas en las mariposas de cartulina.





NOTA:

Este juego lo podremos realizar en grupos de acuerdo al número de estudiantes que existan en el aula.

Las mariposas serán elaboradas de acuerdo al gusto del docente o si desea podrá realizar cualquier otro diseño.



ESTE TREN, TREN, TREN...

Objetivo: Comprender el proceso de dividir números naturales para dos cifras para potenciar el proceso lógico matemático y la solución de problemas cotidianos.

Destreza con criterio de desempeño: Construir el concepto de dividir números naturales para dos cifras.

Materiales:

- 6 Cartones grandes
- Una Soga de 5 metros.
- Marcadores
- Una funda de: fréjoles, fideos, canguil y arvejas, y 100 tapas de cola

Tiempo: 45 minutos aproximadamente

DESARROLLO DEL JUEGO

El proceso de este juego consiste, en primer lugar, elaborar un tren con cartones y sogas, de tal forma que simule un vehículo en donde puedan introducirse niños o adultos. El tren será elaborado de la siguiente forma: las tapas de cartón serán abiertas para que pueda introducirse el cuerpo del niño. Los seis cartones estarán unidos mediante una soga que pasará por la mitad de todos los cartones, simulando la unión de los vagones para formar un tren. Cada cartón representará un vagón. En cada uno de estos estará un niño dentro, llevando los diferentes materiales. En el vagón principal estará el maestro dirigiendo el tren.

Ejemplo:



Luego de elaborado el tren, el maestro conducirá el vehículo cantando la siguiente canción:

Este tren, tren, tren va a partir

Con toditos los niños de aquí

Va sonando tu-tuuuuuuuuuuuu

El trencito tu-tuuuuuuuuuuuu

Y el trencito sigue andando...

Y este tren se detiene para repartir sus productos.

Después, el docente elegirá uno de los vagones con sus productos, para solicitar que dividan una cierta cantidad de los mismos, a un cierto número de estudiantes. El estudiante sacará de su funda el producto indicado para proceder al reparto del mismo. Lógicamente en este juego se introducirá la división para dos cifras, por ejemplo: se puede solicitar que dividan 99 fideos para 13 estudiantes. Y así sucesivamente con los demás vagones.

NOTA: Los materiales para este juego podrán ser modificados según la disponibilidad de los mismos.



ANEXOS



DATOS DE LA ESCUELA

Escuela Fiscal Mixta “Atenas del Ecuador”

Dirección: Ciudadela Banco de la vivienda junto al Colegio Herlinda Toral

Directora: Lcda. Mercedes Yascaribay

Profesor de aula: Lcdo. Luis Solano

Año de Básica: Sexto de Educación General Básica “A”

TITULO DEL PROYECTO

Juego y aprendo: La relación del juego con el aprendizaje de la división.

PLOBLEMA

Las dificultades, que presentan los niños de Sexto “A” de Educación General Básica en la escuela “Atenas del Ecuador” para comprender la división, se evidencia en que los estudiantes no saben las tablas de multiplicar, por ende no saben dividir.

Por otro lado, las estrategias que utilizan los docentes en las planificaciones son inadecuadas para el proceso de enseñanza-aprendizaje debido a que no se toma en cuenta la realidad de los estudiantes ni sus conocimientos previos. Esto ocasiona que los niños realicen procesos mecánicos y consideren a las matemáticas difíciles. Además, los docentes al no distribuir bien el tiempo para implementar actividades lúdicas, hace que las clases sean aburridas y monótonas. En cuanto, a las autoridades del plantel consideran al juego como una pérdida de tiempo, por lo tanto, no hay apoyo.



El juego es una actividad lúdica que proporciona placer, en la cual el ser humano entra en contacto con el mundo y adquiere información para crear conocimientos. Al mismo tiempo, desarrolla sus destrezas, habilidades, creatividad, etc. Por esa razón, y muchas más, consideramos que es importante implementar el juego en todas las asignaturas, pero en este caso específico las matemáticas, ya que se espera que el niño aprenda de manera espontánea con el juego.

JUSTIFICACIÓN Y BENEFICIARIOS

EL proyecto está destinado a los estudiantes de Sexto “A” de Educación General Básica en la escuela “Atenas del Ecuador”. El mismo que nos ayudará a conocer las debilidades y superarlas, para brindar a los estudiantes una educación de calidad, motivo por el cual hemos decidido investigar sobre los aportes del juego en el área de matemáticas, apoyando también de esta manera a mejorar el desempeño de los docentes.

La aplicación de las actividades lúdicas es una estrategia que brinda muchas ventajas y tiene un valor significativo en todos los ámbitos, pues contribuye al desarrollo de destrezas del pensamiento en los niños y niñas, favoreciendo el desarrollo intelectual, social y emocional de los mismos.

El juego es una característica propia del ser humano, podemos decir que es un modo de acción, expresión y vivencia de experiencias que potencia el desarrollo intelectual en los niños. Es un puente entre el contexto y la práctica de las habilidades adquiridas, pues permite al niño participar dentro de su sociedad, resolver problemas complejos y generar la consolidación de conocimientos.



“El proceso de enseñanza implica una serie de procesos que deben permitir al niño alcanzar los conocimientos propuestos para luego poder aplicarlos en la vida cotidiana y formarse íntegramente como personas. Por lo mismo, es de vital importancia que el aprendizaje sea para los niños una instancia de participación activa, donde puedan manipular los elementos, observar y reflexionar sobre los procesos implicados y los mismos conceptos involucrados en dicha actividad. Es nuestro deber como educadores, crear estas instancias de aprendizaje significativo, motivando a los alumnos a ser los constructores de su propio conocimiento, utilizando materiales y juegos que sean de ayuda para una comprensión total y permanente de estos aprendizajes”¹

Por lo tanto, nuestra investigación está enfocada hacia la incorporación de actividades lúdicas en el campo matemático, como un aporte a la enseñanza-aprendizaje de dicha asignatura. Se busca como resultado una educación atractiva, en la que juegue un papel importante la capacidad crítica-reflexiva y creativa como destreza primordial del pensamiento, partiendo de los conocimientos previos de los estudiantes, tomando en cuenta sus necesidades e intereses.

¹ <http://rosarioalopezc.blogspot.com/2008/04/la-influencia-de-la-familia-en-el.html>



OBJETIVOS

General

→ Plantear una propuesta para utilizar el juego como un eje transversal para la comprensión de la división.

Específicos

→ Estudiar algunos aportes teóricos para relacionar el juego con las matemáticas.

→ Comprender la importancia de la aplicación del juego en las matemáticas, como una estrategia para el proceso de enseñanza-aprendizaje

→ Entender la relación entre las operaciones, tales como la división, como operación inversa de la multiplicación.

→ Buscar juegos de carácter pedagógicos con respecto a la división para desarrollar la propuesta de innovación.

RESULTADOS ESPERADOS

Al finalizar nuestra propuesta, los estudiantes serán capaces de:

- Comprender los significados de las operaciones y cómo se relacionan entre sí.
- Conocer y entender los algoritmos de la división para utilizarlos en la vida cotidiana.
- Utilizar el juego como medio de socialización y adquisición de aprendizajes.



ACTIVIDADES Y CRONOGRAMA

20 - diciembre – 2011	Petición a la escuela “Atenas del Ecuador” para realizar el proyecto.
22 - diciembre – 2011	Conocer el contexto inmediato (grupo, maestro, escuela)
23 al 29 - diciembre – 2011	Analizar la información obtenida de la entrevista al maestro de aula.
02 al 04 - enero - 2012	Elaboración del título, problema, objetivos, justificación y beneficiarios
05 - enero - 2012	Presentación del avance del proyecto
09 al 13 - enero - 2012	Corrección de errores del proyecto y avance del mismo.
16 al 19 - enero - 2012	Investigación y elaboración del marco conceptual
21 - enero - 2012	Presentación del diseño del proyecto
23 al 26 - enero - 2012	Corrección de errores del proyecto.
30- enero – 2012 al 06 - febrero - 2012	Construcción del esquema del proyecto
07 al 23 -febrero – 2012	Desarrollo del marco teórico
24 - febrero – 2012	Presentación de avances.
25 - febrero – 2012 al 01 – marzo - 2012	Corrección de los errores
02 al 15 – marzo – 2012	Avance del desarrollo del marco teórico
16 – marzo – 2012	Presentación de avances.
17 al 31 – marzo – 2012	Corrección de los errores
01 al 15 - abril – 2012	Investigación de juegos
15 al 30 – abril - 2012	Desarrollo de la propuesta
02 - mayo - 2012	Presentación de avances
03 al 15 -mayo – 2012	Corrección y avances de la propuesta
16 – mayo - 2012	Presentación de avances
17 al 22 – de mayo	Corrección y avances de la propuesta
23 y 24 – mayo - 2012	Corrección general de la propuesta de innovación.
28 – mayo – 2012	Entrega del TIG
15 y 16 – junio - 2012	Sustentación del TIG



Los involucrados en esta propuesta de investigación serán:

- Lcdo. Luis Solano, profesor del Sexto de Educación General Básica “A”
- Lcda. Mercedes Yascaribay, directora del plantel.
- Estudiantes de Educación General Básica “A”
- Estudiantes de la Universidad de Cuenca: Ximena Calle y Adriana Gutiérrez.

RECURSOS Y CONDICIONES

Los recursos a utilizar en nuestro proyecto son:

Humanos

- Estudiantes
- Profesor
- Autoridades

Materiales

- Bibliografía
- Páginas web
- Juegos
- Recursos del entorno y reciclables.

EVALUACIÓN

Los instrumentos a utilizar para la evaluación serán los juegos relacionados con el tema de la división.

Al final, el estudiante:

Reconoce y compara la relación entre las operaciones, multiplicación y división para dos cifras, con números naturales.

Comprende y aplica los algoritmos de la división de números naturales para dos cifras, en su vida cotidiana.



MARCO CONCEPTUAL

En el libro de la Actualización y Fortalecimiento Curricular 2010, del área de matemáticas propone que “como docentes debemos diseñar situaciones que generen la construcción y adquisición de nuevas destrezas matemáticas mediante una constante guía y mediación”.² Una de estas situaciones es considerar al juego como herramienta básica para abordar diferentes contenidos, por ello la propuesta está dirigida al desarrollo y manejo de la destreza “Resolver divisiones con divisor de dos cifras”³ mediante el juego, para la resolución de problemas de la cotidianidad. La destreza se encuentra en el bloque número dos, denominado numérico.

El juego ha existido desde siempre y ha desempeñado un papel crucial en la vida de los seres humanos. Shiller defiende, con su teoría del recreo, que el juego sirve para recrearse ya que es uno de sus mayores beneficios. Su elemento principal es el placer y el sentimiento de libertad. Otra de las teorías fundamentales defendida por Groos, es la teoría de la anticipación funcional, expone que el juego tiene un sustrato funcional y esencial que no es un simple desahogo. Sostiene que el juego es un pre-entrenamiento de las actividades futuras del niño puesto que si miramos al juego como una actividad global, las actividades lúdicas sirven para que los estudiantes sean más listos y desarrollen la inteligencia, empleando una gimnasia mental y consiguiendo al mismo tiempo que se vuelvan más ágiles para resolver problemas de la vida cotidiana.

La propuesta se fundamentará en el constructivismo de tres grandes autores: Piaget, Vygotsky y Ausubel. Piaget por su lado toma al constructivismo como la interacción del sujeto con el objeto, según las edades por la que pasa el individuo y divide el desarrollo cognitivo en cuatro periodos llamados estadios. Vygotsky en cambio considera que el

² Actualización y Fortalecimiento Curricular 2010, Ministerio de Educación del Ecuador, pág. 64, Quito

³ Ídem, pág. 62



conocimiento es puramente social. Finalmente, Ausubel concibe a las experiencias previas como algo indispensable para la construcción del conocimiento para llegar a un aprendizaje significativo.

Es preciso dar a conocer que la propuesta está orientada hacia la comprensión del algoritmo de la división, sus términos matemáticos, criterios de divisibilidad y la relación que existe entre multiplicación y división, como operaciones inversas. Recordando, que para alcanzar éste objetivo, el vehículo principal serán las actividades lúdicas, logrando que el niño desarrolle su autonomía, creatividad, criticidad para desenvolverse en diferentes contextos.

Entonces, podemos decir que al implementar el juego pedagógico en las aulas, sobre todo en el área de matemáticas, daremos paso a que el niño sienta placer al realizar o desarrollar ejercicios matemáticos, apuntando a la construcción de su propio conocimiento y a la adquisición de un aprendizaje significativo.

<p style="text-align: center;">FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Apoyo del docente ❖ Estimulación a la práctica investigativa. ❖ Cooperativismo entre los estudiantes. ❖ Gusto por las actividades lúdicas. ❖ Existencia de material bibliográfico pertinente. 	<p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Cursos del gobierno para la capacitación de los docentes. ❖ Las nuevas propuestas de la Actualización y Fortalecimiento Curricular.
<p style="text-align: center;">DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Los maestros no seleccionan las estrategias adecuadas para el proceso de enseñanza-aprendizaje. ❖ En las planificaciones no se toma en cuenta la realidad de los estudiantes ni sus conocimientos previos. ❖ No existe apoyo de las autoridades, resistencia al cambio. ❖ Se prioriza la acumulación de contenidos. ❖ Los niños no saben las tablas de multiplicar y por ende, tampoco las divisiones ❖ Los estudiantes vienen arrastrando vacíos de los otros años de básica. ❖ Falta de material didáctico. ❖ Los estudiantes aplican procedimientos mecánicos. ❖ El centro de atención de las matemáticas es la enseñanza de algoritmos ❖ No se relaciona las matemáticas con otras áreas o entre bloques. 	<p style="text-align: center;">AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ No hay apoyo económico por parte de las autoridades del gobierno para la adquisición de materiales didácticos. ❖ Falta de conocimiento sobre las ventajas del juego por parte de Padres de familia ya que piensa que mediante el mismo no se puede aprender.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Actualización y Fortalecimiento Curricular 2010, Ministerio de Educación del Ecuador, Quito
- Betancourt, Julián & Valadez, María de los Dolores. Atmosferas Creativas: Juega, Piensa y Crea, Editorial El manual moderno, 2000
- Díaz, Frida. & Hernández, Gerardo. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, Editorial Divinni, 2002.
- Imídeo, Giuseppe. Hacia una didáctica general dinámica, Editorial Kapelusz, 1985
- Kamii, Constance. El niño reinventa la aritmética, Editorial Gráfica Rógar. Navalcarnero, 2000.
- Uttech, Melanie. Imaginar, facilitar, transformar una pedagogía para el salón multigrado y la escuela rural, Editorial Paidós, 2001

SITIOS WEB

- Campuzano, Óscar. La importancia del juego en el aprendizaje. 05 de enero del 2012: <http://www.slideshare.net/oscaracampuzano/la-importancia-del-juego-en-el-aprendizaje>
- Linares, Aurélio. Desarrollo Cognitivo las Teorías de Piaget y de Vygotsky. 17 de enero del 2012:
http://www.paidopsiquiatria.cat/files/Teorias_desarrollo_cognitivo.pdf

- Muñoz, Jorge. El aprendizaje significativo y la evaluación de los aprendizajes. 02 de febrero del 2012:
http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/inv_educativa/2004_n14/a07.pdf

- Gairin, José Maria. Efectos de la utilización del juego educativo en la enseñanza de las matemáticas. 10 de febrero del 2012:
<http://www.raco.cat/index.php/educar/article/viewFile/42235/90184>

- Villabrille, Beatriz. El juego en la enseñanza de las matemáticas. 21 de febrero del 2012:
<http://www.soarem.org.ar/Documentos/24%20Villabrille.pdf>

- Torres, Carmen. El juego: una estrategia importante. 01 de marzo del 2012: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/356/35601907.pdf>