

**EL JUEGO COMO ESTRATEGIA PARA RECONOCER LA
IMPORTANCIA DEL VALOR POSICIONAL DE LOS NÚMEROS EN
LOS ALUMNOS DE SEXTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

GRISSEL LAVANA PAREDES

APETATITLÁN, TLAXCALA, ENERO 2020.

**EL JUEGO COMO ESTRATEGIA PARA RECONOCER LA
IMPORTANCIA DEL VALOR POSICIONAL DE LOS NÚMEROS EN
LOS ALUMNOS DE SEXTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

INFORME ACADÉMICO

**QUE PRESENTA PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN**

GRISSEL LAVANA PAREDES

ASESOR:

Miriam Margarita Vázquez Romero

APETATITLÁN, TLAXCALA, ENERO 2020.



USET
UNIDAD DE SERVICIOS
EDUCATIVOS DE TLAXCALA

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 291, TLAXCALA



DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACIÓN

Apetatitlán, Tlax., a 21 de Enero 2020.

**C. GRISSEL LAVANA PAREDES
P R E S E N T E.**

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado: **“El juego como estrategia para reconocer la importancia del valor posicional de los números en alumnos de sexto grado de educación primaria”**. Opción Informe Académico de la Licenciatura en Educación Plan '94 y a solicitud de su asesor Lic. Miriam Margarita Vázquez Romero manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos por la institución.

Por lo anterior, se dictamina favorable su trabajo y se le autoriza a presentar su examen profesional.



U. S. E. T.
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL
UNIDAD 291
TLAXCALA

**ATENTAMENTE
“EDUCAR PARA TRANSFORMAR”**

**DRA. ROSA ISELA GARCÍA HERRERA
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE TITULACIÓN
DE LA UNIDAD UPN 291 TLAXCALA**

Agradecimientos

Gracias a Dios por permitirme llegar hasta este momento y darme la oportunidad de tener y disfrutar de mi hija, madre, hermanos, amigos y cada persona involucrada dentro de este proyecto, por brindar el apoyo en cada momento, no ha sido sencillo el camino hasta ahora, pero ahí estuvieron ustedes para hacer de este logro un éxito que hoy día es motivo de satisfacción, gracias y hago presente mi gran afecto hacia ustedes.

A la vida por enseñarme tanto con cada batalla que se debe de afrontar, con cada experiencia que se obtiene de ella, muy a pesar de las adversidades que se deben superar, el levantarse de las derrotas hace más fuerte mi persona, pero se bien que el camino aún no termina esto es el comienzo.

A las personas que la vida me ha permitido conocer durante esta gran travesía y que han sido gente de muy buen corazón.

Por dar la dicha de conocer a profesores dentro de la universidad que tendieron la mano y ofrecieron su apoyo incondicional, en especial a mi asesora Prof. Miriam Margarita Vázquez Romero, gracias por su tiempo, guía y ayuda para la elaboración de este proyecto, Dios la siga bendiciendo es una gran persona.

Gracias muchas gracias.

Dedicatorias

Es una gran satisfacción poder dedicar este proyecto a esa persona que es mi más grande motivo por el cual luchar día a día y no dejar rendirme, mi hija Karla Rubí.

A mi madre María Lavana, que has estado con mucho amor y de manera incondicional en todo momento y en cada decisión, valoro cada esfuerzo y sacrificio que haces por hacer de tus hijos si no las mejores personas, siempre das lo mejor para nosotros.

A mis hermanos Fredy, Arturo, Julio, Luz María por su apoyo, comprensión y paciencia, estoy orgullosa de ustedes.

A mi abuelita Tomasa Paredes mi protectora que, donde quiera que esté, está orgullosa de este logro.

A mis amigos que estuvieron en las buenas, en las malas y en las peores, en especial Alberto Corona que siempre he contado con tu apoyo incondicional.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I MARCO CONTEXTUAL	
1.1 Ubicación geográfica	4
1.2 Justificación	8
1.3 Objetivo General	9
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	
2.1 Materiales educativos.....	11
2.2 Propósito de la asignatura de matemáticas.....	12
2.3 Enfoque de las matemáticas	13
2.4 Definición de cantidad	16
2.5 Sistema causal	20
2.6 Teoría de Vigotsky	22
2.7 Concepto de juego	24
CAPÍTULO III PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	
3.1 Intervención.....	29
3.2 Descripción de la propuesta de intervención.....	30
3.3 Fases de la intervención.....	31
CAPÍTULO IV ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN	
4.1 Estrategias a utilizar	41
4.2 Propuesta didáctica:.....	42
4.3 Propuestas de evaluación	51
4.4 Concepto de evaluación	51
4.5 Tipos de evaluación	52
4.6 Evaluación de la propuesta	53
CONCLUSIONES	54
BIBLIOGRAFÍA	51
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

Ser docente en la actualidad es todo un desafío, más cuando se vive en un mundo en constante transformación, y es lógico porque la sociedad y la vida que vivimos están en constante evolución. Así como se ha avanzado en lo tecnológico, en las ideologías, las formas de vivir, actuar y pensar de las personas, también la práctica docente debe de dar ese giro y hacer de lado ciertos comportamientos y enseñanzas tradicionalistas, que no se duda de ninguna manera que dieron resultados positivos en determinado momento y con un porcentaje de personas; en la actualidad hablando del siglo XXI ya no se puede seguir con la idea de instruir porque los mismos alumnos lo demandan en la solución de las situaciones a las que se presentan en su vida diaria, y a su vez en la misma práctica docente.

Las matemáticas juegan un papel importante dentro de la vida del ser humano por estar en constante contacto con los números, por ejemplo, desde el conteo al caminar cierto número de calles, ubicación de kilómetros, pago de cantidades en la tienda, al dar el número telefónico, solicitar un préstamo, hasta el número de amigos que se tiene, etc.

Es importante tener claro lo que se quiere lograr al comenzar un nuevo ciclo escolar; sobre todo cuando se tiene un número significativo de alumnos que presentan alguna dificultad para su aprendizaje en el Campo de formación académica de Pensamiento Matemático y la solución de operaciones o problemáticas que las incluyan, generan conflicto al dar y obtener un resultado que no es idóneo por el hecho de estar algún número en una posición errónea; cuando al dar lectura de algunas cantidades con números naturales se complica, existen confusiones, siendo notoria en la escritura de cifras con números enteros y decimales.

La tarea del docente es reflexionar acerca de lo que observa y lleva a la práctica en el que este debe de dar solución, de un modo lúdico, en el que despierte

el interés de los alumnos, y a su vez se pueda fortalecer el aprendizaje del valor posicional de los números, bajo el diseño de estrategias didácticas que apoyen la comprensión y la importancia que tiene saber el valor de un número en una cantidad, realicen una correcta lectura y escritura de números naturales de más de cuatro cifras, una vez logrado este objetivo dar paso a los números decimales y fraccionarios.

El siguiente documento está conformado por cuatro capítulos, en el primero presento el marco contextual, hablo acerca de la comunidad, la situación en la que viven y cómo se relacionan con los quehaceres educativos, también la institución, las personas que lo integran y las funciones que desempeñan cada una de ellas; para finalizar, la parte más importante de este capítulo que es dónde se desarrolla el estudio, el salón de clases con el que se trabajó el diagnóstico aplicado a los alumnos y el objetivo general planteado para dar solución a la problemática detectada.

En un segundo capítulo, reseño el sustento teórico de la propuesta, enmarcando autores, de quienes se hace mención de conceptos, así como la normatividad del programa educativo 2011, en el cual se da a conocer el proceso por el que deben pasar los alumnos para poder llegar a la comprensión, lectura, escritura y ubicación correcta del número, y a su vez situándose de manera correcta para la solución de problemáticas que se le pueden presentar en la vida cotidiana a los alumnos dentro del ámbito escolar.

En el capítulo tres presento la propuesta del plan de intervención de la cual me auxiliaré para dar una correcta solución o minimizar esta situación que afecta no solo mi labor docente si no el avance académico de mis alumnos.

En el último capítulo presento las estrategias sugeridas para ejecutar la propuesta, la cual está planificada a manera de poder ser aplicada en otros grados y así evitar esta barrera en sexto grado que impide el avance enmarcado en el programa educativo y el plan de actividades.

Agregando un apartado más que son las conclusiones, donde se puntualiza acerca de lo que se considera más importante para la mejora del aprendizaje del

valor posicional de los números naturales, se retoma el juego lúdico en diferentes formas durante el manejo de conceptos y conocimientos del alumno, haciendo atractivo e interesante el trabajo dentro del salón de clases con alumnos de sexto grado de primaria, donde el docente debe reconsiderar su papel para poder impulsar el interés y en alcanzar al máximo la adquisición del conocimiento matemático.

CAPÍTULO I

Marco

Contextual

1.1 Ubicación geográfica

Santa Úrsula Chiconquiac se localiza al oriente de la ciudad de Puebla, a 65 km de distancia aproximadamente, tomando la autopista Puebla – Orizaba, desviando en el trébol para tomar la carretera federal vía Jalapa, misma que pertenece al municipio de General Felipe Ángeles número 065 de la División Municipal del Estado, ubicada en la Región Sur del Estado de Puebla, a solo una hora con treinta minutos de la capital.

Los registros históricos mencionan que en sus tierras se cultivaba maíz, chile, frijol y calabaza; cultivos que se practican actualmente además de la implementación del riego se puede cultivar col, zanahoria, tomate, tuna; de los cuales a su vez se satisfacen las necesidades básicas de alimentación, estos no generan algún gasto dentro de las familias; ya que son cultivos de subsistencia con precios bajos, expresado de otra manera ésta es la principal actividad económica a la que se dedica la mayoría de los pobladores de la comunidad y algunos más se dedican a trabajar en la construcción o emigran a estados de la parte norte de la República Mexicana.

La comunidad en la que se ubica la escuela donde se está llevando a cabo la propuesta; tiene por nombre Santa Úrsula Chiconquiac, que significa “Lugar de las 7 lluvias”, palabra del vocablo Chiconquiahuitl.

Procede del náhuatl nombre del cerro que se localiza al norte de esta comunidad, el cual encierra una leyenda de la región; se dice que en el cerro de Chicomequiahuitl existe una cueva donde se refugiaba una serpiente emplumada conocida con el nombre de “Chaneque”, lugar donde se llevaba a los recién nacidos a verificar si estos serían brujos, brujas, o nahuales (seres convertidos en guajolotes o burritos que salían por las noches). A los niños tenían que llevarlos antes de ser bautizados, los acostaban dentro de la cueva después de haber barrido muy bien para borrar toda huella ya que después de dejarlos un buen rato solitos a los bebés, aparecían huellas de guajolotes y burritos, en caso de no aparecer ninguna huella, el niño (a) sería normal como todos.

La comunidad fue fundada por los nahuas en la época prehispánica, posteriormente sometida por los españoles. Antes del 04 de septiembre de 1923,

Santa Úrsula pertenecía al municipio de Quecholac, después de la fecha mencionada pertenece al municipio de Gral. Felipe Ángeles (Crisanto, 1998, pág. 6).

El asentamiento humano comprendido en lo que hoy se conoce como Santa Úrsula Chiconquiac empezó a existir según data la historia con la existencia de dos ranchos con grandes extensiones de terreno que llevaron los nombres de Santa Úrsula y el otro Chiconquiahuitl, del que la comunidad adoptó el nombre; los habitantes de esta comunidad eran un grupo de gente de la cultura nahua; estos habitantes tenían sus costumbres muy arraigadas, vestían ropas que ellos mismos tejían y que eran de lana, en sus fiestas religiosas hablaban el mexicano o náhuatl y cantaban canciones en su idioma en los diferentes eventos organizados en la población.

Gente trabajadora de los ranchos a quienes les donaron en el año de 1574 una pequeña extensión de aproximadamente 1,162 hectáreas, en partes iguales, quedando como punto de referencia la iglesia católica que se venera como patrona a Santa Úrsula; limitada de oriente a poniente por dos barrancas, al norte por los cerros, Chiconquiahuitl que se encuentra al pie de la comunidad, el cerro de Guadalupe, cerro del ocote y la llamada Loma, sierra orográficamente considerada como zona volcánica.

La comunidad brinda servicios educativos desde nivel preescolar nombrada por los habitantes "Santa Úrsula Chiconquia", Telesecundaria "Joaquín García Icazbalceta", preparatoria "Josefina Esparza Soriano", primaria el cual cuenta con dos turnos matutino "Ignacio Zaragoza", vespertino "Andrés Quintana Roo".

La Escuela Primaria Vespertina Andrés Quintana Roo con C.C.T 21DPR1356K, ubicada dentro de la comunidad, atiende a un número aproximado de 370 alumnos, con una plantilla docente de Directora comisionada, 13 profesores frente a grupo desde 1°, 2°, 3°, 4°, 5° año con dos grupos A y B, y 6° grado con tres grupos A, B y C, un apoyo a la educación en intendencia, y un profesor de computación; la infraestructura de la institución es la adecuada para llevar a cabo las actividades escolares; se cuenta con una dirección, donde se comparte con una pequeña biblioteca, y el área de cómputo en la que se imparten las clases de computación.

Áreas con jardineras frente a los salones, además de una pequeña área de juegos en la que hay columpios o como comúnmente lo conocen "macas" y una

resbaladilla, baños para niños y niñas, una bodega en la que se encuentran los materiales de uso múltiple, cuenta con espacio para lavarse las manos, un comedor en el que van acudiendo al llamado los alumnos para que estos ingieran un alimento con un tiempo de 20 minutos, y su estancia en la institución al igual que su desempeño sea favorable en las clases que se imparten dentro del aula. Cuenta también con dos canchas deportivas, una plaza cívica con domo, donde se lleva a cabo la ceremonia los días lunes de cada semana y si esto no llegara a pasar se realiza los días viernes.

Dentro de la institución hay una pequeña cooperativa escolar en la que se ofertan alimentos y dulces para el gusto de los alumnos, dos palapas en las que se pueden sentar a la hora del receso a comer sus alimentos o como punto de reunión.

El horario de asistencia a clases la hora de entrada es 1:30 p.m. y salida 6:30 p.m. en la que algunos alumnos van acompañados por uno de los padres o un tutor; o incluso aun siendo de primer año existe la ausencia de padres y van de la mano con hermanos más grandes; esto debido a que la mayoría de los padres se dedican al campo, por lo tanto, llega a haber padres ausentes en las reuniones de firma de boleta o algún llamado del profesor, incluso hay algunos padres que no saben escribir o leer.

Dentro del salón de 6° grado del grupo C, que lo forman 10 niñas y 17 niños de edades entre 11 y 14 años, todos con una diversidad de aprendizaje puesto que, como todo ser humano, aprenden de diferente manera, el comportamiento de los alumnos ante las situaciones que se enfrentan a diario también es variable, donde influye en su mayoría el contexto en el que se desenvuelven; dentro del mismo, existen grupos y por llamarlos de algún modo coloquial “bandas”, esto se puede percatar durante el tiempo de convivencia con los alumnos mediante la observación, por lo general estos grupos se reúnen durante la entrada, receso y salida.

Durante el trabajo que se lleva a cabo con el grupo se observaron una serie de necesidades, con base a una prueba diagnóstica, por mencionar situaciones con barrera en el aprendizaje de los alumnos; en cuanto al campo de la lectura aún presentan problemas de claridad, fluidez y comprensión de lo que leen, puesto que solo leen por cumplir, a pesar de estar cursando un nivel de grado avanzado; en cuanto a la escritura, no respetan el espacio destinado a cada letra, así como la ortografía,

estos problemas los presentan la mayoría del grupo, estas actividades son fundamentales y resultan ser necesidades que se trabajan en conjunto con actividades dentro del aula y los resultados de estas se presentan en cada consejo técnico que se realiza mes con mes, estas habilidades son importantes, por lo tanto, se trabajan con los alumnos durante el trabajo diario y dentro del salón de clases.

Lo que llamó más la atención es que dentro de la solución de ejercicios matemáticos los alumnos muestran dificultad para la solución de éstos, dentro de la adición, sustracción, multiplicación, división y lectura de cantidades, puesto que no reconocen el valor de un dígito, y esto los lleva a no colocarlos de acuerdo al valor que les corresponde en las operaciones básicas.

En la asignatura de matemáticas del plan de estudios 2011, los ejercicios a solucionar son problemas que implican que el alumno integre operaciones básicas (suma, resta, división y cálculo de fracciones), en el cual algunos estudiantes muestran actitudes de frustración por no saber que realizar e incluso como resolverlo, algunos más es el desinterés, ya que si no se tiene el conocimiento el resultado es, que no le prestan la debida atención a la solución de las consignas, actividades que tengan relación con números; se debe mencionar que estos conocimientos se trabajan desde grados inferiores, pero en este grado en específico se nota que los alumnos no cuentan con el conocimiento totalmente claro para identificar la adecuada ubicación del número con respecto al valor posicional que le corresponde a cada uno en determinada cifra, para tener una clara idea de lo que se habla observar prueba diagnóstica (ver Anexo 1).

Esto al momento de dictar ciertas cantidades con punto decimal resultó ser confuso para ellos, la adecuada ubicación hablando de los décimos, centésimos y milésimos; al de trabajar y dar solución a problemas de adición o sustracción los alumnos se pierden un poco, y no diferencian los números enteros con los decimales, y como resultado se obtiene que el alumno no realiza una correcta actividad. Esto indica que no se ha comprendido el valor posicional de los números, por lo tanto, no le dan la posición o el lugar que le corresponde; ya que es importante para escribirlos de manera correcta y leerlos, esta dificultad se manifiesta en la mayoría de los alumnos.

El valor de los números es un aprendizaje que utilizan a diario en la lectura de cantidades, y escritura de las mismas, puesto que no es lo mismo cincuenta centavos a cincuenta pesos, esto dependiendo mucho dónde esté ubicado el punto decimal, diferenciando los números naturales de los decimales.

Los alumnos tendrán la necesidad de aprender a ubicar, escribir y dar lectura correcta a las cantidades, más en el interior de su comunidad, ya que las actividades que realizan la mayoría de los pobladores son de trabajo de campo, albañilería, incluso porque el nivel de educación infortunadamente no rebasa la secundaria, pocos son aquellos que concluyen el bachillerato y aún menos los que estudian una licenciatura.

1.2 Justificación

La asignatura de desafíos matemáticos en el salón de sexto grado grupo C, en un primer momento aparece como la asignatura más difícil puesto que el estudio de muchos números, problemas y siendo un nivel que requiere de mayor complejidad en la solución de ejercicios, requiere de más empeño y esfuerzo para dar solución a las consignas, pero ¿cómo dar solución a estas, si no pueden ubicar el valor de números naturales involucrando números decimales?

Una de las necesidades en los alumnos de sexto grado es la ubicación de cantidades en cuanto a la lectura, escritura correcta; dando como resultado una problemática dentro del trabajo en la asignatura de desafíos matemáticos, al dar solución a algún ejercicio donde implique cualquier tipo de operación básica llámese suma, resta, multiplicación o división.

Se debe entender el concepto del valor posicional de un dígito de acuerdo con la posición que ocupa dentro del número unidades, decenas, centenas, etc., refiriéndose a los números enteros; es por ello que el cambio de posición de un dígito dentro de un número altera el valor total del mismo.

De tal modo que, al operar y enseñar a realizar operaciones se pueden hacer trabajar sólo con números naturales que al combinarlas forman cantidades, para proceder a lo que se conoce como resolver las operaciones básicas como se enseñaron con la adecuada ubicación desde la unidad, decena, centena y unidad de

millar o con el valor posicional de las mismas; ayuda a comprender el porqué de las operaciones utilizadas y resueltas de forma tradicional.

Es por ello que se pretende implementar una propuesta que involucre el desarrollo de estrategias las cuales sean de apoyo para el fortalecimiento del aprendizaje del valor posicional de los números, que permita que los alumnos puedan resolver problemas los cuales se plantee la solución de operaciones básicas y a su vez le den el valor a cada cantidad, ya que este conocimiento lo usan a diario.

Finalmente, lo que se requiere es que los alumnos mejoren la realización de operaciones al dar el valor posicional a una cantidad, dando paso a la solución correcta de operaciones con números naturales y decimales, que se trabajarán en la mayor parte del tiempo que se dedique a la asignatura de desafíos matemáticos, donde estos conocimientos se refuerzan de manera implícita hasta para acudir a la tienda.

Es de vital importancia conocer el valor de las cantidades que involucran números naturales y números decimales, puesto que en la vida diaria se utilizan los números constantemente por ejemplo al ir a la tienda, al pagar el autobús, al conocer un precio de cierto objeto o producto.

Por lo anteriormente expuesto y a través de este proyecto se pretende dar pronta solución a esta problemática en el que la meta es que más del 85% de alumnos presenten un avance al finalizar la aplicación de dichas estrategias pensadas en el fortalecimiento del aprendizaje del valor posicional.

Una vez identificado el problema, se ha decidido elaborar una estrategia en la que se ponga en práctica el uso del punto decimal y la correcta ubicación de las cantidades, donde no solo se pueda dar una adecuada lectura, sino que, además se logre la exacta escritura de cifras.

1.3 Objetivo general

Durante la vida, el ser humano está inmerso en un mundo cambiante de situaciones de diversa índole en la que generalmente se involucran los números naturales; estos en conjunto forman cantidades, que involucran una, dos, tres, cuatro, cinco, seis, hasta ocho cifras; en la que se les debe de dar lectura y en ocasiones hasta si es posible ser

plasmados dentro de un papel en el aula de clases para dar solución a operaciones básicas que impliquen suma, resta, multiplicación y división; reconocer datos dentro de situaciones problémicas, pero en su mayoría se dificulta esta actividad debido a que muestran conflicto al momento de ubicar las cantidades de acuerdo al valor que le corresponde a cada número y por ende el resultado es erróneo, es por ello que es de suma importancia que en los alumnos quede comprendido el valor y posición con la finalidad de facilitar el aprendizaje en los alumnos y disminuir la confusión de cantidades.

Por lo anteriormente mencionado planteo el siguiente objetivo:

“Reconocer el valor posicional de números naturales en su lectura y escritura de un máximo de seis dígitos dentro de la asignatura de desafíos matemáticos, con estrategias lúdicas para el fortalecimiento y ubicación del mismo en alumnos de sexto año de primaria, facilitando el máximo logro de sus aprendizajes.”

CAPÍTULO II

Marco

Teórico

Como docente es necesario el desarrollar en los estudiantes habilidades superiores del pensamiento que permitan solucionar problemáticas que se puedan presentar dentro de su vida cotidiana y el pensar críticamente, para esto el docente debe plantear, desde las situaciones didácticas, actividades en las cuales se presenten desafíos intelectuales para los estudiantes; además que las matemáticas juegan un papel importante dentro de la vida de todos los seres humanos, ya que de ellas se apoya para potenciar y desarrollar el razonamiento que es utilizado para tener un pensamiento analítico, y estos son aplicados dentro de cada actividad que desarrolla en su vida diaria. Es por ello que es de suma importancia entender conceptos que nos permitan la comprensión en el desarrollo de la investigación para llevar a cabo el desarrollo de la propuesta con un sustento teórico que nos permita comprender.

2.1 Materiales educativos

Los materiales educativos se entienden como aquellos recursos que el docente utiliza y adecua a cualquier tipo de contenido que trabaja con los alumnos dentro o fuera del salón de clase, y a su vez manipula dentro de la intervención del conocimiento, facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje; además del libro de texto.

Estos pueden ser físicos o virtuales que permiten el aprendizaje permanente, además de la implementación de estrategias didácticas para el alcance del máximo logro de aprendizajes, dando un giro totalmente distinto a la forma de enseñanza de los docentes cambia la metodología que utilizan durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, se debe de recordar cual es el objetivo que se quiere alcanzar.

2.2 Propósito de la asignatura de matemáticas

Con base al documento que establece las competencias, el perfil de egreso, los estándares curriculares y los aprendizajes esperados que constituyen el trayecto formativo de los estudiantes de educación básica, se espera que los alumnos:

“Conozcan y usen del sistema decimal de numeración para interpretar o comunicar cantidades en distintas formas. Expliquen las similitudes y diferencias entre las propiedades del sistema decimal de numeración y las de otros sistemas, tanto posicionales como no posicionales.” (SEP, 2011, pág. 62).

Del tal modo que el Programa de Estudios 2011, Guía para el Maestro, menciona que los alumnos conozcan y usen el sistema decimal de tal manera que ellos puedan interpretar el valor de cantidades, comprendiendo el valor del número en diferentes sistemas de numeración, por ejemplo, el sistema romano; al mismo tiempo que comuniquen el significado del mismo.

De acuerdo al Programa de Estudios de Sexto grado (SEP, Programa de Estudios 2011 sexto grado , 2011, pág. 64) *-al finalizar el tercer periodo los estudiantes deben de saber comunicar e interpretar cantidades con números naturales, fraccionarios o decimales-*; además de adquirir conocimientos y habilidades en la asignatura de matemáticas; estos deben desarrollar actitudes y valores que son esenciales en la construcción de la competencia matemática, ya que es importante porque dentro del nivel de secundaria se verá de alguna manera frustrada la comprensión de los nuevos conocimientos a adquirir correctamente el concepto del valor posicional de los números, para así comprender el lenguaje próximo a trabajar.

Lo anteriormente citado se retoma debido a que dentro del programa de sexto grado se especifica el alcance del alumno al finalizar el grado escolar, donde los alumnos deben mostrar conocimientos bien cimentados y comprendidos para que puedan comenzar a adentrarse a la comprensión de temas relacionados con el siguiente nivel a cursar que es secundaria, por ejemplo, en el programa de estudios 2011 de nivel primaria nos marca dentro de la organización de los aprendizajes se

modelizan situaciones mediante el uso del lenguaje aritmético, la exploración de propiedades aritméticas que dentro de la secundaria ya se generalizan con el álgebra.

De igual manera, se pretende que el alumno permita hacer comparaciones entre cantidades tanto de manera posicional, como de otros sistemas, por ejemplo, el sistema romano, que es un contenido al que se enfrentan los alumnos al leer estas cantidades incluido durante el transcurso de su vida escolar desde el tercer grado hasta el sexto año; en donde se hace el uso de letras, las cuales, son equivalentes a un valor, y de igual manera de acuerdo a la posición en la que están ubicadas se les asigna cierto valor.

Al conocer los símbolos o letras que se utilizan dentro de un sistema no posicional, los alumnos al adquirir el conocimiento del concepto de número podrán sin algún inconveniente relacionar el conocimiento alcanzado y dar lectura sin ningún problema ciertas cifras que se le presenten.

El plan de estudios es un documento del cual el docente se rige, para tener en cuenta lo que se espera que el alumno alcance y pueda comprender, y de alguna manera vincular y dar solución a los problemas que a este se le presenten, por tanto, es suma importancia el entendimiento del sistema decimal que pueden tener los números de acuerdo a la posición en la que estos se encuentren ubicados.

En cuanto a cantidad es de vital importancia que se conozca el número de ciertas cosas u objetos o algo que sea contable, por ende, los alumnos deben tener ciertos conocimientos para realizar este proceso y llegar a obtener un número o cantidad determinada, sobre todo los alumnos de sexto grado de primaria que dan lectura y escritura a cantidades superiores a los 4 dígitos.

2.3 Enfoque de las matemáticas

Las matemáticas hacen referencia a la disciplina académica que estudia conceptos como la cantidad, el espacio, la estructura y el cambio, y cuyo enfoque se centra en

utilizarlas como herramienta para la solución de problemas (problemático y funcional), siendo significativa la aplicación en problemas de la vida cotidiana.

La metodología didáctica que sugiere para el planteamiento de las Matemáticas consiste en utilizar secuencias de situaciones problemáticas que despierten el interés de los alumnos y los inviten a reflexionar, encontrar diferentes formas de resolver los problemas y a formular argumentos que validen los resultados se debe llevar a cabo y que nos marca (Programa de Estudios 2011 sexto grado , págs. 70 - 71) se da en cuatro momentos junto con las competencias que se desarrollan:

- Planteamiento del problema, que conlleva a una acción.
- Resolución del problema, se formulan hipótesis.
- Puesta en común, el alumno comparte.
- La institucionalización del conocimiento, formación del concepto

La Competencia como lo menciona el plan de estudios 2011, *“movilizan y dirigen todos los componentes -conocimientos, habilidades, actitudes y valores- hacia la consecución de objetivos concretos; son más que el saber, el saber hacer o el saber ser, porque se manifiestan en la acción de manera integrada”* (Plan de Estudios 2011, pág. 42), por consiguiente, se da por entendido que de nada sirve tener un vasto conocimiento, si no se pueden implementar acciones adecuadas y congruentes a la solución de alguna problemática que se presente dentro de la vida cotidiana, retomando un ejemplo se puede conocer el procedimiento a resolver operaciones de adición de dos cifras y a su vez se desconoce el valor que le corresponde a cada número según su ubicación, o incluso se puede saber de memoria la serie numérica del uno al mil y al presentar números escritos sea difícil la lectura o al escribirlos resulte difícil realizar la actividad.

1. Resolver problemas de manera autónoma.
2. Comunicar información matemática.
3. Validar procedimientos y resultados.

4. Manejar técnicas eficientemente. (Programa de Estudios 2011 sexto grado , pág. 71)

Ahora bien, para elevar la calidad en el proceso del aprendizaje de las matemáticas no solo basta con tener el conocimiento, más bien se debe de socializar, como llevar a cabo esta acción para que logre tener mayor significado y los alumnos se encuentren interesados para que logren hallar una funcionalidad del mismo, tomando el conocimiento como un instrumento para la solución de diversas situaciones problemáticas que se le presenten en la vida cotidiana, en la edad de 11 a 14 años que es la etapa en la que se encuentran los alumnos, es que mediante el juego se llegue al máximo logro de aprendizajes en cuanto a las dificultades del concepto del valor posicional principalmente de los números naturales, para posteriormente pasar a los decimales.

Dentro del plan y programa de estudios de sexto grado de primaria se especifica que, en una situación en donde implique el aprendizaje las interacciones, son específicas del saber matemático en juego:

“Los procesos de transmisión de conocimiento, vía la enseñanza, están regulados por el Plan de estudios, los ejes, los temas, los contenidos, las competencias y, actualmente, por los estándares que en conjunto orientan hacia el cómo enseñar un saber matemático particular. Hablar de didáctica en nuestro campo de formación conlleva a considerar también cómo se caracteriza el proceso de construcción por parte de los estudiantes; es decir, poder reconocer las manifestaciones del aprendizaje de saberes matemáticos específicos.” (SEP, Programa de Estudios 2011 sexto grado , 2011, pág. 344).

Por tanto, es importante el hecho de hacer que los alumnos sean los constructores de su propio conocimiento, la tarea del docente no es hacer el trabajo más sencillo a los alumnos en donde las explicaciones sean más sencillas, si no que los alumnos deben de analizar, procesar la información de modo que estos puedan proponer problemas interesantes y hacer uso de lo que conocen, donde los puedan utilizar técnicas y razonamientos cada vez más eficaces, en el que ellos

sean partícipes en la construcción de sus procesos de aprendizaje y al mismo tiempo puedan ser capaces de comunicar a los demás.

Es por ello que el docente debe ser capaz de entender el proceso por el cual el alumno ha transcurrido durante el periodo escolar hasta llegar al grado que cursa, para poder tomar las decisiones en el trabajo a realizar con los alumnos, tomar como recurso el plan y programa de estudios que es uno de los documentos del cual el profesor se apoya para tener en mente el objetivo a alcanzar.

2.4 Cantidad

Referente al concepto de cantidad el Gardner, dice:

“Una introducción al concepto de cantidad, así como los nombres y operaciones asociadas a los números forman una parte esencial de los primeros años de infancia. Y diversas costumbres, rituales, juegos y otras interacciones sociales están llenos de símbolos de varias clases, cuyos significados son por lo menos parcialmente accesibles al preescolar, y con toda probabilidad son sumamente importantes para el niño,” (Gardner, 1993, pág. 68)

Una de las inteligencias múltiples de Gardner es la lógico-matemático en la que se deben llevar a cabo ciertas características como son el hacer hipótesis, formular y verificar, en el que el ser humano hace uso del pensamiento numérico para clasificar, categorizar, secuenciar, es por ello que, deben quedar en claro ciertos conceptos de los cuales los alumnos van comprendiendo con base a la experiencia que estos adquieren a lo largo de los procesos de enseñanza-aprendizaje dentro del contexto escolar.

Durante la infancia los niños tienen al alcance algunos conceptos del número puesto que juegan y mantienen en interacción la serie oral por medio de relación con quienes le rodean, ya sea porque la hayan escuchado, al jugar con cierto número de amigos, contar juguetes, donde son importantes estos conceptos, en que tendrán un sugerente acercamiento en el preescolar donde empezaron a tener significado sus saberes.

Dentro de la etapa preescolar se espera que los niños y niñas comprendan el concepto de número, para posteriormente pasar a primer grado de primaria, que es donde los alumnos llevan a cabo el conteo de manera oral, escrita y el conocimiento básico para localizar el antecesor, sucesor e incluso realizar una serie de números, ya sean consecutivos o localizar algún número faltante; dentro de esta consigna y por medio del desarrollo de actividades se espera que el estudiante responda de manera acertada los cuestionamientos a los que es sometido, dentro del aula de clases.

Durante la interacción que existe con su contexto, el alumno puede tener al alcance una diversidad de estrategias para poder tener un concepto de número, en el que estos corean, agrupan o desagregan, y llegan a clasificar de acuerdo a las formas, colores, texturas o tamaños, los niños a esta edad deben de manipular material concreto para el aprendizaje de los números: *“el valor de la posición es importante, porque los niños que no lo entiendan se verán seriamente incapacitados para sumar, restar, multiplicar y dividir cantidades”* (UPN, 2002, pág. 38).

Aquí se retoma el estudio de Mieko Kamii (1980, 1982), acerca de la enseñanza de los números y el ser considerada poco eficaz; ya que, al llegar a cierto grado los alumnos no saben si el valor que le corresponde a una cantidad hablando de decenas con unidades; esto si no se comprende, ocasiona problemas para los alumnos al no quedar fortalecidos los conocimientos y se ve reflejado en la problemática que se ha detectado para el presente proyecto de investigación.

Un estudio de Ross (1986), que parte del trabajo de Mieko Kamii (1980, 1992), acerca de la comprensión de los niños del valor de la posición; en la que los sujetos de prueba eran 60 niños, en grupos de 15, de segundo a quinto grado, en donde selecciono al azar niños de 33 aulas, desde el nivel inicial, de comunidades urbanas y rurales, públicas y privadas, y con diferentes programas y textos de matemáticas.

De los cuales, mostraba a cada niño 25 palitos de madera, donde les solicitaba que los contara y después escribiera el número que le correspondía, posteriormente rodeaba con un círculo un número por ejemplo el de las unidades y

preguntaba *¿tiene esta parte algo que ver con los palos que tienes?*, de la respuesta que dieran los niños se procedía a encerrar el siguiente número que eran de las decenas planteando la misma pregunta.

Posteriormente, los dos niveles de respuesta que encontró los distribuía:

Nivel 1. Numeral completo: cuando las niñas o niños consideran que los dígitos que los números de dos cifras representan la cantidad, y al señalar por separado no tiene algún significado.

Donde la autora ubicó a los niños que consideraban que el número completo representa la cantidad total de palitos de madera y que los números representados por los dígitos por separado esto al encerrar con un círculo ejemplo las unidades no tenían ningún significado.

Nivel 2. Propiedad posicional: dentro de este nivel se ubican los niños y niñas que aun sabiendo el número de palitos de madera inventa significados numéricos para cada cifra por separado, sin tener alguna relación con las nociones del valor de la posición de agrupamiento de las decenas y unidades.

Nivel 3. Valor aparente: el número representa una cantidad total que siendo solo un conjunto de dos cifras representan grupos relacionados con las decenas o unidades, pero el niño posee una idea errónea o confusa de cómo funciona o se llega a la formación de ciertas cantidades.

Donde los alumnos pueden llevar el conteo de los números de manera oral sin algún inconveniente, o llevar a cabo la escritura de estas de manera inconsciente por el hecho de dar por entendido que solo es una combinación de números ejemplo el 1 (uno) con el 9 (nueve), el siguiente número es el 2 (dos) con el 0 (cero) y sucesivamente hasta llegar con el nueve, y así continuar con la numeración que se vuelve infinita; pero hablando solo de dos cifras como en el del ejemplo citado, en el que de acuerdo a la posición que se le asigne a los números se les da un valor, ubicándose en el grupo de las decenas o unidades.

En el que los niños o niñas podían considerar que el valor asignado a la que ambos dígitos representaban unidades por separado, o que cada uno de los dígitos

tienen un significado distinto, y no se concebía el número representado por el dígito de las decenas equivale con agrupaciones (múltiplos de diez) de las unidades representadas por el otro dígito.

Nivel 4. Zona de construcción: dentro de este nivel se ubican los alumnos que aparentemente han construido y comprendido el valor del dígito que se ubica a la izquierda de las unidades que son las decenas, en el que la suma de ambas es el resultado de la cifra que se tenga, dando por entendido que las decenas son representadas por conjuntos de diez objetos y el de la derecha los sobrantes que son las unidades.

Entre los resultados que obtuvo Ross encontró que, de una muestra de 15 niños de quinto grado, siendo el grado más cercano al grado de los alumnos de sexto grado de nivel primaria, 1 (6.66 %) se encontraba en el nivel de *numeral completo*, 4 (26.66%) en la *propiedad posicional*, ninguno ubicado en el nivel de *valor aparente*, 10 (66.6%) en el de *zona de construcción*.

Otro estudio de Kamii (UPN, 2002, pág. 44) realizado en Ginebra, Suiza, demuestra la construcción gradual del sistema de decenas entre el segundo grado hasta el quinto curso, donde entrevistó a 100 niños de los cursos mencionados de una escuela pública de un barrio de clase media baja, formando grupos de 20 niños de cada curso; en el que se emplearon 200 fichas de plástico idénticas en donde en un principio solo se les pedía que anotaran la cantidad aproximada antes de contar las fichas.

A los más pequeños se les mostraron 70 y 80 fichas para proceder con el conteo, a los mayores les presentaba entre 98 y 120 fichas; estos debían contar de diez en diez, en el que el primer objetivo de Kamii fue observar cómo contaban una gran cantidad de fichas espontáneamente, el segundo, observar como las contaban de diez en diez, donde todos los de primer grado y la mayoría de los otros cursos hicieron un conteo de pieza por pieza. La acción de contar espontáneamente haciendo grupos de diez en diez apareció por primera vez en cuarto grado solo entre el 14%, pero decidió pedir a los niños de cuarto y quinto que contaran las 200 fichas, pero aun así seguían con la acción de contar una por una, y les solicito contar por

decenas, revelo problemas para relacionar el total de grupos que resultaron con el número que corresponde a estos.

El nivel inferior de respuesta de los niños entrevistados en el trabajo de investigación decía no saber realizar la acción que le solicito, la segunda categoría hace montones de decenas sin la conservación del todo, la tercera categoría los niños se decidieron hacer grupos de diez y al finalizar esta acción realizar el conteo de 10, 20, 30, etc.; una cuarta categoría podían pensar en decenas y unidades simultáneamente del cual se muestra que ellos han construido un sistema de decenas sobre su sistema de unidades.

De este modo el analizar los estudios que se han realizado a niños de segundo a quinto curso da la apertura a repensar en como el docente abarca el concepto del valor posicional y los procesos que el alumno realiza para llegar a la solución de las actividades que se le plantean dentro de la asignatura de matemáticas, es por ello que debe modificarse la enseñanza del valor posicional. Finalmente, la información que dejan los estudios realizados de segundo a quinto grado se deben de retomar y hacer un énfasis en cada grado escolar que cursan los niñas y niños de educación primaria ya que no se debe dar por hecho que se comprende del todo el concepto del valor posicional, debido a que es visto que alumnos de sexto grado de primaria siguen presentando problemáticas al llegar a la adecuada escritura, lectura de números naturales incluyendo los decimales de acuerdo al valor posicional.

2.5 Sistema causal

Según Bloom:

“el aprendizaje escolar constituye un sistema causal, dentro del cual es posible pronosticar y determinar el nivel y tasa de aprendizaje con base en pocas variables. Este sistema causal implica la noción de que el aprendizaje actual es el resultado del aprendizaje previo y de las condiciones previas de aprendizaje y que, a su turno, el aprendizaje actual afectara el futuro aprendizaje.” (Bloom, 1976, pág. 211)

El aprendizaje en el individuo se genera con el conocimiento previo del contenido a trabajar, pero quizás sea confuso o no esté claro, al ubicarse dentro del salón de clase y con apoyo del docente o con la interacción entre compañeros, éste adquiere un nuevo conocimiento que se fortalece de acuerdo a lo que se tenga previamente como conocimiento; por consiguiente, retroalimenta dentro del aula de clases o en cualquier otro ámbito, ya que el individuo siempre está aprendiendo, conociendo y explorando, de tal manera que el conocimiento se va fortaleciendo o construyendo.

Para poder determinar el conocimiento que el alumno ha adquirido a través de su paso dentro de cualquier nivel escolar, el profesor realiza en un primer momento un examen diagnóstico para obtener esta información, además de tener conocimiento de las habilidades que hasta el momento el alumno está desarrollando, para saber de dónde partir o comenzar a trabajar según el grado al que se atiende.

Dentro de las actividades a desarrollar en el aula se realizan preguntas detonadoras en las que el profesor obtiene información para abordar algún contenido, proyecto o consigna a trabajar con los alumnos, en los que estos participan y expresan el conocimiento previo, para pasar posteriormente a fortalecer el mismo o construir su propio conocimiento y este pueda ser aplicado en la solución de situaciones a resolver dentro y fuera del aula.

Se dice que los niños aprenden a través de la interacción con los demás, esto se puede vincular desde la etapa de la infancia en la que ellos dentro de la convivencia con los demás involucrados dentro de su entorno que se transmiten valores, actitudes y habilidades, estas son adquiridas y enseñadas en el hogar, pasando posteriormente a la edad escolar que el alumno fortalece cada una de estas.

Conviene subrayar que existe una gran importancia dentro del contexto escolar y áulico la necesidad de tener conocimiento de lo que el alumno conoce o sabe acerca del concepto de valor posicional de los números naturales y decimales, además de la adecuada lectura y escritura de los mismos; ya que es con lo que se

plantea trabajar en la propuesta, para partir de sus conocimientos previos y llevar a cabo actividades que generen interés y permitan a los alumnos construir su propio conocimiento y hacer sus propias conclusiones debido a que de este, depende el resultado de futuras problemáticas dentro de la asignatura de matemáticas.

2.6 Zona de desarrollo próximo

Dentro del libro Didáctica General (Picado Godinez, 2001, pág. 68) se hace mención de Vygotsky (1978), en su obra la Zona de Desarrollo Próximo según sus propios términos: *“no es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con un compañero más capaz”*. La capacidad del niño para resolver se hace notoria cuando este puede o no dar solución a problemas de manera individual o colectiva, sea cual sea la situación con éxito, con cierto avance o retroceso. El estado de desarrollo mental de un niño puede determinarse únicamente si se lleva a cabo una clasificación de sus dos niveles: del nivel real del desarrollo y de la Zona de Desarrollo Potencial. (Garcia Allen, 2019)

Dentro del aula de clases o fuera de la escuela y en la vida diaria el alumno se somete a una diversidad de situaciones que le pueden representar un conflicto, en las que implica dar solución ya sea por iniciativa de él mismo, debe encontrar dicha solución, y/o caer en el error, se puede decir ensayo y error, este mismo procedimiento se puede enfrentar al trabajar en colectivo aunque dentro de esta situación hay una variante puesto que ya no implica el pensamiento de un solo individuo si no de los que puedan estar involucrados, pone diversas alternativas de solución mediante la misma interacción entre ellos como coloquialmente se hace mención “dos cabezas piensan mejor que una”.

El alumno al cursar cualquier nivel escolar de educación básica se enfrenta a situaciones en las que implique la aplicación de sus habilidades o el desarrollo de

las mismas; así como el conocimiento previo que estos tengan ya estructurado, para encontrar una posible solución a la situación a la que se están enfrentando.

Los alumnos al interactuar con sus pares pueden compartir ideas o propuestas de solución en las que son puestas en tela de juicio para ser analizadas cada una de estas, y realizar la que mejor convenga para encontrar el posible resultado.

Vigotski da importancia a la interacción social en el que da a entender que el aprendizaje es un momento “intrínsecamente necesario” para que el desarrollo se produzca: *“el aprendizaje no es en sí mismo desarrollo, pero una correcta organización del aprendizaje del niño lleva al desarrollo mental, activa todo un grupo de procesos de desarrollo y esta activación no podría producirse sin el aprendizaje. Por ello el aprendizaje es un momento intrínsecamente necesario y universal para que se desarrollen en el niño estas características humanas no naturales, sino formadas históricamente”* (UPN, 2001, pág. 144).

Dentro de las actividades que el niño pueda desarrollar por si solo implican un logro de este, si en algún momento el niño presenta algún problema para poder desarrollar las actividades o situaciones a las que se enfrente dentro del aula de clases y más aun con el apoyo o acompañamiento del maestro o alguien más para poder realizar las actividades implican un crecimiento en cuanto a su desarrollo potencial y de maduración al ser social, es aquí donde surge la importancia de que dentro de cada estrategia planteada dentro de la problemática en la propuesta implica la integración de equipos para el fortalecimiento del valor posicional en los alumnos de sexto año de primaria dando pauta a que lo que ya se tiene como conocimiento previo sea fortalecido o reorientado para la formación de un conocimiento que pueda ser apoyo en la solución de actividades a desarrollar.

Donde los alumnos al enfrentarse a resolver situaciones que impliquen la escritura, lectura de números naturales y decimales, si aun presentan ciertas dificultades o dudas que no fueron externadas se pretende que al estar en grupos pequeños al entrar en interacción con los demás, los alumnos puedan apoyarse de sus compañeros para comprender el concepto del valor posicional de acuerdo a la

ubicación del número y de esta manera se pueda llegar a la solución correcta de las actividades que se planteen dentro del aula de clases.

2.7 El juego

El desarrollo del pensamiento concreto permite procesar y describir los objetos del mundo físico a través de la experiencia, y el pensamiento abstracto es más mental, sin necesidad de llegar a algunas pruebas sino más bien que llega de alguna manera al análisis donde es de lo general a lo particular de forma muy probablemente instantánea, por lo que, nos encontramos frente a distintas realidades que demandan el uso de estrategias de atención puntuales: *“La variedad de los juegos, el uso de materiales variados poco a poco va desarrollando destrezas del pensamiento impactando en el desarrollo del pensamiento concreto al abstracto”* (Moyles, 1990, págs. 72-73).

Se hará el uso del juego durante el desarrollo de las actividades a realizar para que exista una interacción y comunicación para resolver las situaciones que se presenten dentro del salón de clases, haciendo hincapié al fortalecimiento de la lectura, la escritura y la ubicación de los números de manera correcta dentro del valor posicional, así que por ello se retoman algunos tipos de juegos enfocados específicamente a la asignatura de matemáticas que son los que interesan dentro de este trabajo.

Para lograrlo, es importante definir al juego, por lo que aquí se toma en consideración que:

“Es un hecho motriz implícito en la práctica habitual del niño. Se considera el mejor medio educativo para favorecer el aprendizaje, fortaleciéndose con el todo el desarrollo físico y psicomotor, el desarrollo intelectual, el socio-afectivo, etc. Normalmente requieren del uso mental o físico, y a menudo de ambos. Muchos de los juegos ayudan a desarrollar determinadas habilidades o destrezas y sirven para

desempeñar una serie de ejercicios que tienen el rol de tipo educacional psicológico o de simulación” (e-ducativa, 2019).

Este concepto nos da una pauta acerca de lo que se pretende conseguir mediante el uso del juego en el ámbito educativo, que favorece lo que nos interesa fortalecer: el aprendizaje mediante diversas actividades que sean atractivas y resulten un desafío y puedan compartir mediante la interacción con sus pares, y se dé la apertura de llegar a una gama de aproximaciones a la solución de un problema o en su defecto puedan construir su propio conocimiento.

El desarrollo integral es lo más importante para Bruner (Bruner, 1986, págs. 211- 219), en el que menciona que “*el jugar permite al individuo reducir errores, también perder el vínculo entre los medios y los fines*”, menciona que por azar o por casualidad no se juega si no que se está llevando a cabo un escenario de la vida real en función de algo en el que los errores pueden existir y no se vive alguna consecuencia drástica, quedando solo en el juego donde más allá de los errores que se pueden cometer el alumno explora todas aquellas posibilidades para llevar a la solución de cualquier tipo de situación.

Con el juego se adentra el alumno al mundo exterior donde se puede apropiarse de él, pudiendo transformar y de esta manera apoya su desarrollo personal; proporciona placer cuando lo logra resolver, además lo prepara para la vida en sociedad en el que vive, para asumir un rol que le corresponderá en algún momento de la interacción con el mundo que le rodea, debido a que puede implementar todo aquel conocimiento que adquiere y fortalece, dando pauta al juego en el que los niños por medio de este aprenden a discriminar, formular juicios, analizar y resolver problemas.

Dentro del juego en las estrategias que se llevaran a cabo en el salón de clases deben de mantener siempre como un desafío y atraer el interés del alumno para que no se caiga en el aburrimiento, siempre teniendo en mente un objetivo claro y sin perder este.

En la Licenciatura de Educación Plan 94' se tuvo relación con algunos documentos que sirvieron de apoyo en la información y elaboración de proyectos que pudieran ser de relevancia dentro de la práctica docente, en alguna problemática que existiera dentro de la enseñanza-aprendizaje; de contenidos dados entre el docente y el alumno como agentes que intervienen dentro de este aprendizaje, y donde ambos construyan y fortalezcan las habilidades que se espera que el alumno consolide, de acuerdo a lo que se menciona dentro del propio curriculum, y en el que se pueda dar solución a las problemáticas que se le presenten dentro de su vida cotidiana.

Para esto, aquí se recupera el texto del *National Curriculum* que señala la finalidad de las escuelas, plasmando los propósitos para ayudar a los niños, tales como:

1. *Desarrollar mentes vivaces e inquisitivas y tener la capacidad de interrogar, de debatir racionalmente y de aplicarse ellos mismos las tareas.*
2. *Adquirir el conocimiento y las destrezas relevantes para una vida y un empleo de adulto en un mundo que cambia rápidamente.*
3. *Emplear de manera eficaz el lenguaje y los números...* (UPN, 1994, pág. 273)

Está claro que una de las tareas del docente está en lograr que los alumnos puedan utilizar todo aquello que adquieren dentro de la vida escolar para la solución de posibles problemáticas que se le presenten en su vida cotidiana de manera efectiva, en la que los alumnos sean participes en cada ambiente, en la sociedad que está en constante cambio y es a la que se enfrentan día a día.

Es de suma importancia tener en cuenta cuál es el papel que juega el docente dentro de la formación del alumno y en el desarrollo, fortalecimiento y construcción de su propio aprendizaje; ya que, al tener un número de alumnos con cierto grado

de madurez, se debe cumplir con un perfil que el alumno debe mostrar dentro de la solución de las actividades que se planteen en el salón de clase.

Es por ello que al conocer el objetivo se encuentra uno con limitantes dentro y fuera del mismo salón de clases, limitantes que obstaculizan el trabajo con los alumnos y estos pueden ser desde algunas barreras del aprendizaje, conocimiento basto o limitado de algunos contenidos e incluso la forma en la que se trabajan en el desarrollo de estrategias para apoyar y facilitar la comprensión.

Esto sin olvidar el uso de materiales que puedan resultar ser atractivos para los alumnos y estos a su vez apoyen en la solución de la problemática detectada, que genera incertidumbre por saber dónde no quedó claro el concepto de número o cómo es que se llega a sexto grado de primaria sin tener en claro el valor posicional de una cantidad cayendo a una lectura y escritura incomprensible.

Por ello, es importante saber cuál es el propósito a lograr dentro de las matemáticas con el plan de estudios 2011 que se está trabajando, para tener un conocimiento lo que el alumno necesita conocer en el grado que están cursando respectivamente, qué es lo que sabe, conoce, maneja y aquellas áreas de oportunidad que presentan para la elaboración del proyecto para el fortalecimiento, comprensión del valor posicional de los números naturales y decimales, en los alumnos de sexto grado de primaria, cómo es que impacta dentro de su vida escolar, cotidiana y futura, ya que los alumnos se comunican e interpretan cantidades además de resolver consignas que involucran números naturales, en situaciones problemáticas que impliquen resolver problemas de manera autónoma o entre pares, para la construcción de un conocimiento que permita la validación de resultados y procedimientos a los que se pueda llegar, haciendo ahora a los alumnos partícipes de sus propios procesos de aprendizaje.

Pero ¿cómo llegar a estos conocimientos? Gardner hace una acertada mención acerca del concepto de cantidad, por ello es importante saber qué es lo que el alumno hasta este momento de su vida académica conoce para partir, reorientar y construir su propio concepto mediante la socialización con sus

compañeros de grado; siendo los números un elemento esencial dentro de la vida del ser estudiante e individuo que integra parte de la sociedad por estar en constante contacto con cantidades, ya sea para el pago de algún artículo de alguna tienda, solución de ejercicios en el que desde que son pequeños aprendieron a clasificar, seriar y contar.

El juego es socialización e interacción de elementos fundamentales dentro de la vida del ser humano, específicamente en la construcción de su conocimiento, ya que de alguna manera el alumno tiene algunos conocimientos previos, incluso antes de llegar a la escuela formal, y es donde construye y genera un aprendizaje que le servirá o afectará en su vida futura, porque es donde de manera individual o en colegiado según correspondan las actividades que realice dentro del salón de clases se verá el fruto si se llega a un correcto resultado en donde se aplican la mayoría de las habilidades para dar solución a la situación en la que se estén enfrentando.

Dentro de la formación recibida por parte de la Universidad Pedagógica Nacional en la materia de Genesis del pensamiento matemático en el niño en edad preescolar se analizó una lectura titulada: “El aprendizaje a través de juegos matemáticos”, en este texto el autor Martin Hughes, hace mención del uso de tableros donde se le presenta a los niños una serie de situaciones en las cuales ellos pueden comprender el significado de los símbolos aritméticos en contextos, dando como resultado algo que ellos mismos pueden entender, siendo el juego uno de los elementos importantes para favorecer la comprensión de las cantidades, y a su vez apoya la solución de la adición y sustracción, mencionando la utilización de juegos numéricos, que permiten al alumno hacer una doble traducción plasmando que:

- a) *La traducción de lo concreto a una representación convencional. Se sostiene que, en los juegos, se deben presentar y utilizar los símbolos en situaciones dentro de los cuales posean sentido para los niños.*

b) La traducción de los símbolos a la correspondiente situación concreta. Sobre todo, en momento en los cuales los niños necesitan comprobar la respuesta a un problema. (UPN, 2001, pág. 125).

Se sigue demostrando que el juego forma una parte importante en la enseñanza, ya que estimula y motiva a los niños y con él se estará en condiciones de aprovechar su potencial, más aún dentro la enseñanza, no solo de las matemáticas si no de cualquier otra materia que se quiera aprender, puesto que para el alumno es una manera más sencilla de adquirir conocimientos, dando pauta a que el conocimiento tenga cierto sentido en la solución de situaciones que le puedan presentar dentro y fuera de la escuela.

CAPÍTULO III

Propuesta de Intervención

3.1 Intervención

En el ámbito escolar la intervención del docente para resolver alguna problemática que sea detectada dentro del aula, debido a que ésta puede ser utilizada en diversas situaciones para así apoyar y evitar futuros problemas que alteren el ambiente dentro del salón de clases en la solución de problemáticas en la asignatura de matemáticas; considerando éste un medio para la solución del mismo con el aporte de herramientas que favorezcan el aprendizaje del valor posicional de los números de acuerdo a su ubicación para realizar una adecuada escritura, lectura e interpretación de cifras.

Con la investigación realizada acerca del conocimiento de la lectura y escritura en el valor posicional de los números naturales que debe de tener por entendido el alumno en sexto año de primaria, donde en esta fase de su educación como estudio de las matemáticas se tienen como propósito que los alumnos:

- *“Conozcan y usen las propiedades del sistema decimal de numeración para interpretar o comunicar cantidades en diferentes formas. Expliquen las similitudes y diferencias entre las propiedades del sistema decimal de numeración y las de otros sistemas, tanto posicionales como no posicionales”.*
- *“Utilicen el cálculo mental, la estimación de resultados o las operaciones escritas con números naturales, así como la suma y resta con números fraccionarios y decimales para resolver problemas aditivos y multiplicativos.”*
(Programa de Estudios 2011 sexto grado , pág. 62)

De otra manera, se denota que los alumnos han demostrado complicaciones en la escritura, lectura de números naturales para la escritura de cantidades de más de cuatro dígitos al igual que la ubicación del mismo en cuanto a la parte entera y decimal, así como los conceptos que debe manejar para el entendimiento del mismo y la importancia que tiene la interacción del ser social en el aula de clases en el que sea de provecho la relación entre pares para consolidar el conocimiento; deriva para

la vida en sociedad el poder reforzar los conocimientos e incluso realizarlos con más significado y así darse la oportunidad al conocer verificar y aprobar procedimientos para la solución de situaciones problemáticas dentro y fuera del salón de clases.

Al tomar parte el docente en el proceso de enseñanza aprendizaje y comunicar e interpretar procesos, retoma la importancia de intervenir con las estrategias que realiza para su trabajo con el grupo y así facilitar el aprendizaje en la construcción del conocimiento.

3.2 Descripción de la propuesta de intervención.

La enseñanza de los conceptos matemáticos es un problema realmente complejo en la edad escolar de cualquier alumno, debido a que constantemente se dan cambios dentro de los planes y programas en el país debido a que, en cada periodo de cambio de presidente de la República Mexicana, se hacen esfuerzos por implementar programas que apoyen a mejorar la calidad educativa.

Por ello, es que se da pauta a que la información que se va fortaleciendo en el quehacer del alumno pueda ser de ayuda en las situaciones futuras en su vida escolar y diaria, y esto pueda facilitar el trabajo dentro de las matemáticas con apoyo del docente y del material con el que se apoya en las estrategias para la comprensión del valor posicional de los números en los alumnos de sexto grado de primaria, al dar una correcta lectura y escritura de cantidades.

Es importante tomar en cuenta que para hacer atractivas las estrategias que son procedimientos que el alumno realiza de manera consiente, controlada como instrumentos flexibles para aprender significativamente y dar solución a problemas que se implementan dentro de la propuesta, son variadas las definiciones que se han propuesto para el concepto de estrategias de aprendizaje donde coinciden en los siguientes puntos:

- *Son procedimientos o secuencias de acciones.*
- *Son actividades consientes y voluntarias.*
- *Pueden incluir varias técnicas, operaciones o actividades específicas.*
- *Persiguen un propósito determinado: el aprendizaje y la solución de problemas académicos y/o aquellos otros aspectos vinculados con ellos.*
- *Son más que los “hábitos de estudio” por qué se realizan flexiblemente.*
- *Pueden ser abiertas (publicas) o encubiertas (privadas) ...(Diaz Barriga, 2002, pág. 234).*

Se retoma el juego como uno de los elementos esenciales para el trabajo de las matemáticas con el fin de verlas como una oportunidad de seguir aprendiendo cambiando la perspectiva que se tiene; que es una asignatura aburrida y con dificultad, por lo que, la tarea del docente además de ser el guía dentro del conocimiento del alumno es cambiar la manera de ver las cosas, siempre teniendo en cuenta la meta a cumplir.

Este proyecto permite pasar de la problematización que afecta el quehacer cotidiano, a la construcción de una alternativa que permita ofrecer un resultado que sea a favor de la mejora continua del docente y el máximo logro de aprendizajes esperados en el que los alumnos presentan barreras de aprendizaje. Su realización pone énfasis en buscar una calidad de educación, mediante el vínculo de la relación pedagógica dentro de los involucrados en la problemática de la práctica docente hablando del objeto de estudio, siendo el alumno, padre, maestro y tomando en cuenta el contexto donde se desarrolla; en el que no solo se cumpla una instrucción si no involucre una formación integral.

3.3 Fases de la intervención

Regularmente y dentro del ámbito educativo, se realizan una diversidad de estrategias en las que se debe de poner en desafío el conocimiento de los alumnos

de una manera didáctica, e innovando para atraer la atención e interés de los alumnos, y tomar en cuenta para la solución de problemáticas que se presenten dentro del salón de clase; estas estrategias son un conjunto de acciones encaminadas a lograr un objetivo propuesto.

Este proyecto toma como principales factores a los actores de la educación que son, los maestros, alumnos, padres de familia y relación entre ellos; surge por y para la práctica permitiéndonos a los docentes detectar y solucionar alternativamente una problemática que afecta el quehacer cotidiano de la escuela.

- Conocer y comprender un problema que atañe la práctica docente.
- Proponer una alternativa de cambio pedagógico.
- Exponer la estrategia de acción por la cual será desarrollada la alternativa de solución.
- Someter la alternativa a un proceso crítico de evaluación.
- Favorecer el desarrollo profesional del docente que participa en la ejecución.

Dentro de los trabajos relacionados con el valor posicional de los números naturales tiene un mayor campo de estudio desde los primeros años de infancia del alumno, pero es poco visto en los grados finales de primaria; caso que no debería hacerse a un lado particularmente sexto año de primaria por ser un grado de tránsito a la secundaria ya que se da por hecho que todos tienen por entendido la conceptualización de la aritmética que implica la relación entre los números y operaciones que se realicen con estos.

Cuando los niños usan la numeración escrita en el sentido de resolver y representar operaciones, relacionados con lo que conocen, van elaborando conclusiones en la organización de los números. *Las elaboran cuando compara números y establecen criterios como “a mayor cantidad de cifras, mayor es el número” – que les permite comparar números de diferente cantidad de cifras-, y – “el primero es el que manda” – que les permite comparación de los de la misma cantidad de cifras -* (F. Terigi, 2007, pág. 74). En el que los alumnos deben de

entender que el valor de cada cifra es distinto de acuerdo a la posición en la que este se encuentre ubicado

Por otra parte, existen estudios *T. Kieren, K. Hart y el CSMS Mathematics Team, G. Vergnaud, T. Carpenter y J. Moser fueron inspiración y marco para muchas de las investigaciones vinculadas con la educación primaria y preescolar que entonces se realizaban. Al interior de ese conjunto de estudios prevalecieron los enfocados en los números naturales, la resolución de problemas aritméticos y los procesos y dificultades para aprender las fracciones*, (Avila, 2016, pág. 36), se refuerza la problemática que existe en el transcurso de la vida escolar en el nivel primaria donde no existe un interés por parte del docente en cuanto al concepto del valor posicional de los números naturales y decimales que tienen los alumnos para una solución correcta de escritura, lectura y solución de operaciones que involucren cifras.

La mayoría de estos estudios que se han realizado en la educación primaria y preescolar en el cual la aritmética es el contenido principal se realizan desde una perspectiva cualitativa, para llegar a ello el alumno debe hacer ciertas interrogantes con respecto al contenido e incluso a todo lo que le rodea para poder comprender algunos fenómenos naturales, se cuestiona, recopila información haciendo entrevistas, buscando información, analizándola y llegando a sus propias conclusiones incluso a construir su propio conocimiento; esto mismo pretende que los alumnos realicen este proceso; que se cuestionen de donde se obtienen los resultados el por qué el valor del número que forma parte de una cantidad determinada.

Los alumnos que cursan el sexto grado de educación primaria y que presentan dificultades al dar una correcta escritura, lectura y ubicación de los números naturales y decimales en las matemáticas, resultan ser una problemática que influye dentro de su desempeño en las actividades que se le plantean y que involucran el concepto del número según la ubicación en la que encuentre; en una rubrica donde se elaboraron diez interrogantes para determinar la problemática dentro de las matemáticas se cuestionó y se obtuvo que en el primer momento se

determina que a la mayoría de los alumnos no les agrada trabajar con las matemáticas, al igual que muestran dificultades para usar e identificar los números naturales, la lectura de las mismas no es la adecuada al igual que la lectura y escritura no se realizan de la manera correcta. (Ver Anexo 1)

CAPÍTULO IV Evaluación de las estrategias

4.1 Estrategias a utilizar

Para el beneficio en la aplicación de las estrategias se dividen en componentes a seguir los cuales se conforman de la siguiente manera, para obtener resultados positivos dentro de la propuesta en solución de la problemática encontrada en alumnos de sexto grado de primaria:

Como un primer componente dentro de la estrategia es tener en claro el o los objetivos que en todo momento deben estar presentes para la solución de la problemática en cuanto al concepto del valor posicional de los números naturales y decimales; que son los logros y cambios que se pretenden alcanzar, respondiendo a las preguntas de que es lo que se va a hacer, porqué se va a hacer y para qué.

Una vez que se tiene el objetivo a alcanzar dentro de las estrategias a utilizar como apoyo, se debe de pensar en los materiales, que son los recursos e instrumentos de los cuales el docente se apoya en la realización de la estrategia, estos pueden ser diversos en cuanto a lo lúdico y manipulable haciendo que estén al alcance de las posibilidades de los alumnos donde todos puedan ser partícipes dentro de las actividades a desarrollar.

Determinar el tiempo en que se van a desarrollar las actividades planteadas en la propuesta, tratando de ser lo más tranquilo además que este sea de interés y cumpla con las necesidades de los alumnos, apoyando en el proceso de aprendizaje.

Desarrollo, es la forma en que se trabajan los procesos escolares en el cual se explican en secuencia las acciones y estrategias a realizar, llevando el orden de las acciones dentro y fuera del grupo.

Evaluación de los logros alcanzados, son los procesos que se llevan a cabo, y tareas realizadas y las metas a cumplir, tomando en cuenta la participación, habilidades, conocimientos, interés y motivación.

4.2 Propuesta didáctica

Después de la investigación acerca del juego en su forma como estrategia en el aprendizaje del valor posicional de los números en alumnos de sexto grado de primaria y tomándolo en cuenta como una herramienta que facilita la construcción de conocimientos en el área de las matemáticas; que conduce a una interacción y un aprendizaje significativo, dando un giro al mostrarlas como sencillas y no haciendo ver que son complejas para la adquisición de los conocimientos e incluso la solución de diversas situaciones problemáticas dentro del ámbito escolar para poder contextualizar dentro de cualquier ámbito en el que se desenvuelva el alumno.

A continuación, se presentan algunas estrategias que se pueden implementar como actividades para el fortalecimiento en la comprensión del valor posicional.

ESTRATEGIA 1: “Bingo mat.”

Propósito: mediante el uso del juego y de los números naturales reconocer el valor de éstos, de acuerdo a su ubicación haciendo uso de sus habilidades y destrezas.

Eje temático donde son los contenidos que se estudian dentro de la asignatura matemáticas en la educación primaria en el que se da importancia a temas relacionados con la aritmética y algebra es por ello que dentro de esta actividad se retoma:

- Sentido numérico y pensamiento algebraico.

Aprendizajes esperados son indicadores del logro y alcance de los alumnos definiendo lo que se espera de cada alumno en términos de saber, saber hacer y saber ser, siendo este un medio que permita medir progresivamente los conocimientos, habilidades, las actitudes y valores de cada alumno para acceder a

los conocimientos; por ello se retoman para esta actividad a desarrollar los siguientes:

- Lee, escribe y compara números naturales y decimales.

Competencia: resolver problemas de manera autónoma; se trata de que los alumnos sean capaces de llegar a la solución de situaciones que impliquen el uso de sus habilidades de pensamiento, razonamiento y cálculo utilizando más de un procedimiento, reconociendo cual o cuales son más eficaces o bien que puedan probar la eficacia de un procedimiento al cambiar uno o más valores de las variables o el contexto del problema, para generalizar procedimientos de resolución.

Tiempo: 50 minutos.

Materiales:

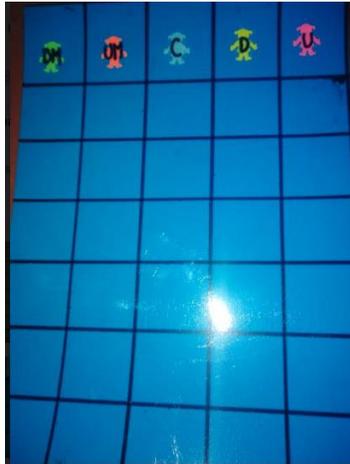
- Tableros
- Fichas con números
- Premios (estampillas de estrellas, dulces u objetos pequeños que puedan utilizar en actividades del salón)

Desarrollo:

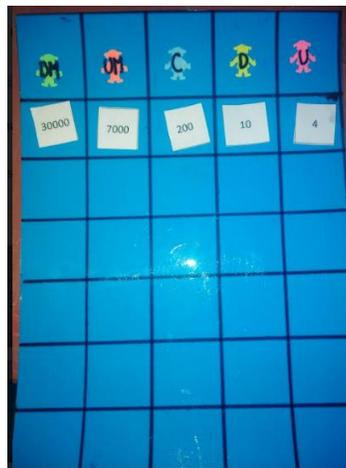
1.- Se les asigna a los alumnos un número que será del 1 al 7 de los cuales se tendrán que buscar y reunir todos los unos con unos, dos con dos, así sucesivamente hasta llegar a la formación de sus equipos donde estarán integrados por un máximo de cuatro participantes y un total de siete equipos.

2.- Una vez ya organizados en equipos, se pedirá que los alumnos se organicen a manera que estén reunidos todos los integrantes y se pedirá que se ubiquen donde se les asigne a trabajar colocándose en la postura que más les agrade para comenzar la actividad.

3.- Se da paso a repartir el material a todos los equipos que serán los tableros, y las fichas con números que serán utilizadas las cuales serán ubicadas para formar la cantidad correcta.



4.- Se toman las tarjetas y se comienza a dar lectura al ejercicio según corresponda, ya que pueden ser descomposición, o ubicación del valor de un número natural en la formación de cantidades.



5.- Una vez resuelto el ejercicio los alumnos tendrán que colocar la ficha en donde corresponda.

6.- Los alumnos deben de estar muy atentos en la lectura de los ejercicios porque debe de completar y tener las fichas en cada espacio del tablero para poder gritar en conjunto Bingo y puedan ser acreedores a un premio.

Aspectos a evaluar:

Evaluación inicial: Dentro de esta evaluación se realiza antes de trabajar con el contenido y se evalúan los conocimientos previos del alumno con respecto al valor de los números naturales, según la ubicación que ocupe dentro de una cifra de más de cuatro dígitos, así mismo lectura y escritura de estos.

Evaluación durante el desarrollo:

El docente observa la participación de los alumnos durante las actividades monitoreando en todo momento por si existieran algunas dudas apoyar; y al mismo tiempo observar la forma en que se relacionan los alumnos y como es que estos se apoyan de sus pares para llegar a la solución de la actividad, estos datos se deberán plasmar dentro del instrumento de evaluación guía de observación. (Anexo 2)

ESTRATEGIA 2: “Tetriando y pensando”

Propósito: dar solución a problemas que impliquen la descomposición de números haciendo uso de operaciones básicas, poniendo en juego el pensamiento matemático, así, como poner en desafío su habilidad para armar figuras completas.

Eje temático: sentido numérico y pensamiento algebraico

Aprendizaje esperado:

- Conoce el valor de sus cifras en función de su posición.

Competencia: Comunicar información matemática; comprende la posibilidad de que los alumnos expresen, representen e interpreten información matemática contenida en una situación o fenómeno. Tiempo: 50 minutos

Materiales:

- Cuadrícula
- Figuras que son utilizadas en un Tetris
- Tarjetas con ejercicios
- Premios (estrellas, dulces u objetos de uso dentro del salón de clases).

Han pasado 35 años desde la aparición del Tetris que de acuerdo a su definición *es un juego de palabras entre el prefijo “tetra”, que significa “cuatro”, y la palabra Tenis), creación de Alexey Pajitno de la Unión Soviética (Ferzzola, 2019);* este juego donde lo básico lo saben casi todos, el objetivo es hacer caer piezas e ir rellenando huecos para conseguir hacer líneas, una vez creadas, desaparecen.

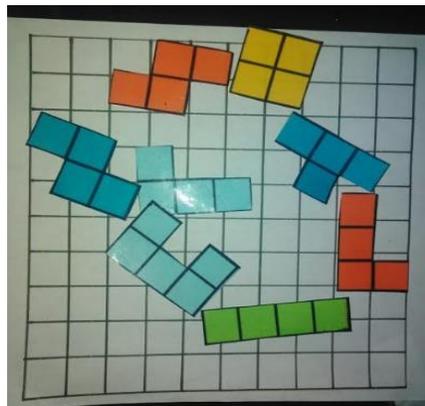
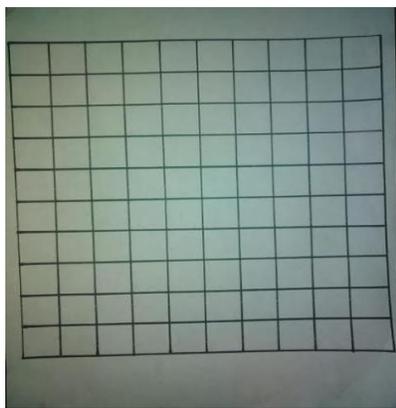
Se toma como una estrategia para fortalecer el concepto de valor posicional en los números enteros y decimales, de tal manera que para llegar a la movilidad de alguna pieza los alumnos primeramente deban resolver un ejercicio y pasar a resolver el juego de Tetris de tal manera que las piezas de este juego queden totalmente embonadas.

Desarrollo

1.- Se les pedirá a los alumnos que revisen debajo del lugar en el que comúnmente se ubican ya que se encontrara un dulce que será de color, esta actividad se realiza con el fin de que ellos puedan reunirse en equipo, pues todos aquellos que sean del mismo color se reunirán para poder resolver la actividad.

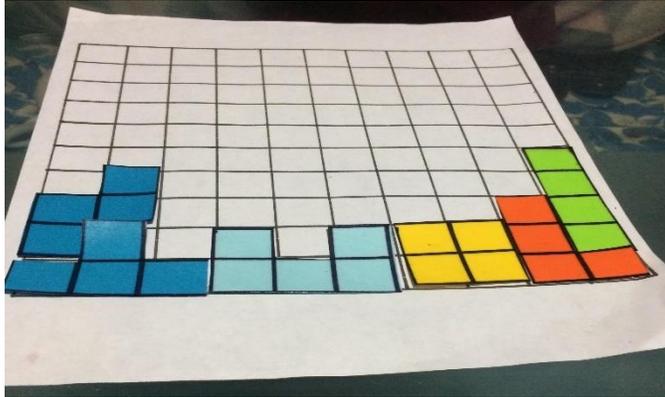
2.- Se solicitará que los mesa bancos en los que se sientan los coloquen alrededor del aula con el debido cuidado, para que se puedan ubicar y reunir como ellos consideren, con ello me refiero a que es decisión de los integrantes trabajar sentados o en el suelo.

3.- Se repartirá el material a los equipos, el cual constará de una cuadrícula y las figuras de Tetris, en el que a los alumnos se les explicará que cada pieza debe embonar y armar otra figura sin quedar espacios.



4.- Se continuará dando lectura a las tarjetas las cuales contendrán problemas que involucran la solución de operaciones básicas (adición, sustracción y multiplicación) donde deben de dar solución correcta; dentro de estas operaciones los alumnos ponen en desafío habilidades resolver posicionando los números naturales, al igual que deberán ser rápidos en dar solución, encontrar la pieza con el resultado y empezar a armar el juego de tetris.

Nota: dentro de este paso se les explicara que la forma de colocación de las piezas se comenzara de izquierda a derecha.



5.- Una vez finalizada la lectura de los problemas se pasará a cada equipo a verificar que este armado de manera correcta el Tetris, para ser acreedores a un premio.

Aspectos a evaluar:

Evaluación inicial: si los alumnos identifican de manera adecuada el tipo de operación a realizar dentro de un problema, además de la ubicación correcta para la solución de dicha operación para llegar a un resultado exacto, además de poner en desafío su habilidad de armar figuras mediante el Tetris.

Evaluación durante el desarrollo:

El docente observa y toma nota de quien identifico la operación o realizo un proceso diferente que le llevo al mismo resultado, y como es la relación entre sus compañeros, del cual mostrara lo que está aprendiendo durante el desarrollo de la actividad.

Cuál es el comportamiento frente a los ejercicios que se realizaron y el desafío al que se enfrentan no solo en la solución de problemas si no al armar el juego de Tetris hacer que embone la figura y jugar con las figuras; la manera en la que se relacionan para resolver la actividad es importante porque depende también

de la relación entre pares la parte del construir su conocimiento al estar en interacción.

Evaluación formativa:

Dentro de esta evaluación el docente será consiente de los logros de los estudiantes, avances, retrocesos y dificultades durante el desarrollo de la actividad para tomar decisiones de retroalimentación o modificaciones siempre en mejora del aprendizaje, la cual se verá reflejada bajo una lista de cotejo.

Instrumento de Evaluación:

Lista de cotejo en la cual se plasman los datos (Anexo 3)

ESTRATEGIA 3: “Resortera matemática”

Propósito: que los alumnos mediante el juego refuercen la comprensión del valor posicional, además de fortalecer habilidades y actitudes que le sirvan de apoyo para la solución de futuras situaciones problemáticas.

Eje temático: sentido numérico y pensamiento algebraico

Aprendizaje esperado:

- Ordena, inserta, compara y convierte números naturales fraccionarios y decimales.

Competencia: validar procedimientos y resultados; consiste en que los alumnos adquieran la confianza suficiente para explicar y justificar los procedimientos y

soluciones encontradas, mediante argumentos a su alcance que se orienten hacia el razonamiento deductivo y la demostración formal. Tiempo: 50 minutos

Materiales:

- 1 resortera grande
- 5 pelotas de colores
- Objetos con cantidad (haciendo uso de las operaciones básicas con decimales o fracción)
- Tablero
- Premios

Desarrollo:

1.- En un primer momento se le presentará al alumno la resortera matemática en un tiempo aproximado de dos minutos, el mismo la podrá observar y ver que contendrá objetos con cantidad los cuales tendrán que ser derribados.

2.- Como segunda indicación se les pedirá que se dividan en grupos de 3 integrantes dando apertura a la afinidad, y a su vez que elijan a un integrante, para la organización de los equipos, en cuanto al lanzador, el que hará los cálculos y el que anotara.

3.- En un tiempo determinado de no más de dos minutos se seleccionará al integrante del equipo, se les dará un papelito en el que por sorteo se elegirá al primer equipo en pasar.

4.- Después de tener el orden en que pasaran los equipos, se le dirá al alumno que debe de tomar la pelota y colocarla en el resorte y deberá estirar y lanzar hacia los objetos; para poder tirar todos los objetos posibles.

5.- Posteriormente de que el alumno haya lanzado la primera pelota se les darán las otras cuatro.

6.- Finalmente el alumno con ayuda de su equipo realizará la cuenta de los objetos tirados, y escribirá la cantidad obtenida en un tablero, en el que deben de anotar la misma, y dar el valor a los números de acuerdo a la cantidad obtenida.

4.3 Propuestas de evaluación

La evaluación es uno de los elementos principales durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, esta sirve como un parámetro en el que se puede hacer una coevaluación para tomar conciencia de los avances y dificultades que se pueden presentar durante el trabajo de acuerdo a los contenidos de la asignatura; por lo tanto, está basada en la medición y en la valoración.

Dentro de la propuesta para dar solución la problemática dentro de los alumnos de sexto grado de primaria en cuanto al concepto de valor posicional de los números naturales y decimales, y para poder ser evaluadas se sugieren algunos instrumentos de evaluación a utilizar dentro de cada estrategia:

- Evaluación diagnóstica
- Lista de cotejo
- Rubrica

4.4 Concepto de evaluación

La evaluación según Wheeler *“es la etapa final de todo proceso esta se basa en la medición y en la (F. Terigi, 2007) valoración”* (Wheeler, 1985, págs. 287), una vez que los objetivos a alcanzar estén claros, en cuanto a la medición, esta se aplicará en todo momento del desarrollo de las estrategias en la propuesta planteada para dar solución a la problemática que es el concepto del valor posicional de los números naturales y decimales en los alumnos de sexto grado de primaria.

La evaluación permitirá evaluar los alcances logrados con respecto al valor posicional además de la lectura y escritura donde se facilite el conocimiento y apoye

las situaciones problemáticas a las que se enfrenten los alumnos dentro de su vida escolar y cotidiana; donde se emitirá un juicio llevando a cabo la valoración de los logros alcanzados, siendo este un prerrequisito de la evaluación.

4.5 Tipos de evaluación

La evaluación cuantitativa se hace a través de un instrumento, como un examen, y es él se refiere el número de aciertos que obtiene el alumno. La evaluación cualitativa es aquella en la que se observa el aprovechamiento de los alumnos a lo largo del ciclo escolar, así como su actitud, creatividad y colaboración, entre otros. (Montenegro, 2018, pág. 43)

Dentro del proceso de evaluación se retoman los tipos de evaluación y cumplimiento del máximo logro de aprendizajes en los alumnos, en los que este pueda apropiarse para poder hacer uso de este dentro de las situaciones que se les puedan presentar dentro de la vida cotidiana y de esta manera coadyuve a la solución de los problemas dando un aprendizaje significativo.

Así mismo, dentro del aula de clase y el trabajo que se lleva a cabo durante, y de manera permanente; se mantiene una evaluación diagnóstica en la que se realiza antes de enseñar un nuevo contenido y se evalúan los conocimientos previos; es de suma importancia saber qué es lo que conocen y saben los alumnos, referente al contenido que está por trabajarse para así poder partir y fijarse una meta a alcanzar para dar solución a la problemática.

Siguiendo con el tema de evaluación al conocer los conocimientos previos del alumno, tener un referente y ponerse metas para el cumplimiento de objetivos en mejora del aprendizaje de los alumnos, el siguiente tipo de evaluación es la formativa en la que su objetivo es que el docente sea conocedor de los logros de los estudiantes, sus avances, sus retrocesos y dificultades en el desarrollo del aprendizaje, lo que le permite tomar decisiones sobre cómo retroalimentar, modificar su planeación o mejorar sus estrategias; es importante que el docente lleve a cabo una reflexión acerca de la labor que está realizando con los alumnos, y de las

dificultades que se presentan dentro del salón de clases primordialmente en el aprendizaje y los objetivos que no se cumplen o logran en determinado momento para estar a tiempo de modificar la metodología y hacer cambios dentro de la planeación y apoyarse de otros recursos.

La evaluación sumativa es la que se encarga de medir los resultados de los alumnos, se realiza al término de cada etapa de aprendizaje o momento de evaluación para verifica el nivel de avance alcanzado en el proceso de enseñanza aprendizaje (Montenegro, 2018, pág. 44). Al final del proceso de la evaluación lo que se requiere es certificar el aprendizaje de los alumnos a modo de medir el logro de cada uno, es la que se encarga de medir los resultados de los alumnos.

4.6 Evaluación de la propuesta

La evaluación al final de cada actividad que se realiza juega un papel importante en la motivación del aprendizaje, en donde se lleva a cabo una reflexión de los resultados obtenidos y se determina la calidad del proceso escolar de lo que como docente frente a grupo enseña y como lo enseña, lo que aprenden los alumnos y de la misma manera como este se adquiere.

El proceso de evaluación del cual se recoge y analiza la información obtenida acerca del proyecto de investigación a modo que se cumpla con el objetivo planteado, por tanto, se medirá el grado de eficacia si fueron funcionales o no las estrategias aplicadas en apoyo a la comprensión del valor posicional de los números según la ubicación que se le dé, en alumnos de sexto grado para la solución de problemas.

CONCLUSIONES

La importancia de conocer las carencias y dificultades que presentan los alumnos se deben de jerarquizar de las que sean de mayor importancia a menor, esto es priorizar; una vez obteniendo el problema se deben realizar actividades en las que los alumnos interactúen entre ellos, y den solución a las actividades con los menores errores posibles.

Es importante que los alumnos dominen el valor posicional de los números enteros y decimales, la posición que ocupa cada dígito en una cifra indica su valor, los números naturales forman parte del sistema de numeración decimal, por lo que se ordenan en periodos, se deben manejar y explicar de manera entendible los conceptos que se manejan, puesto que algunos contenidos como este, se pueda transpolar a su contexto, puesto que esto les sirve en la solución de problemas aditivos, de sustracción y división, para ello es necesario realizar un trabajo constante de respuesta por parte de los alumnos y el papel del docente en la que mediante la interacción maestro - alumno se manifieste una respuesta idónea para obtener una buena enseñanza - aprendizaje y viceversa, de igual manera realizar una autoevaluación y reflexionar acerca de las fortalezas, oportunidades y tener claro los objetivos que se pretenden alcanzar, durante la práctica docente.

La elaboración de esta propuesta y las estrategias que se plantean, pueden resultar de utilidad en la construcción de conocimiento del concepto de número desde los grados inferiores hasta los más altos de nivel primaria, puesto que el problema de valor posicional de los números naturales; en la actualidad y por experiencia docente es de suma importancia que sea fortalecido porque es incomprensible que los alumnos al llegar a un siguiente grado académico no logran consolidar contenidos en los que desde una edad temprana e incluso antes de entrar a la escuela lo emplean de manera informal y tengan problemas para leer cantidades de hasta cuatro cifras o no logren ubicar estos para la solución de operaciones básicas, incluso impidiendo la interpretación de cantidades.

Además, queda claro que se debe en todo momento hacer partícipes a los alumnos en el compartir y socializar con sus compañeros para la comprensión y adquisición de nuevos conocimientos, así como la revisión de los mismos; para la comunicación y verificación de algunas otras propuestas de procedimientos en cuanto a la solución de situaciones problémicas que se les planteen a los alumnos dentro del salón de clases.

El aprendizaje y la enseñanza del valor posicional de los números naturales son fundamentales en la formación integral de los niños y niñas en el que se permita la apropiación de conceptos necesarios para la comprensión del valor según sea la ubicación del número en una cantidad, así los alumnos realizaran una adecuada lectura, escritura solución de operaciones en las situaciones problémicas dentro de las matemáticas, el cual será de forma correcta ya que el aprendizaje que se ha adquirido durante el proceso de enseñanza – aprendizaje los alumnos sin algún inconveniente darán solución de manera correcta, y este conocimiento será mucho más significativo por ser de utilidad dentro del contexto donde se desenvuelven los alumnos, por ejemplo numero de una vivienda, el código postal del lugar donde habitan, el número telefónico el cual compartan con sus conocidos, los kilómetros que recorren de un lugar a otro.

Es de vital importancia conocer el valor de las cantidades que involucran números naturales y números decimales, puesto que en la vida diaria se manejan los números constantemente, no es lo mismo cincuenta centavos que cincuenta pesos, por ello es necesario que el cumplimiento de los objetivos planteados dentro de la propuesta, y del quehacer docente al igual que con los propósitos del perfil de egreso, se cumplan.

El desarrollo de las estrategias dentro del grupo en todo momento debe de ser atractivo por ser lúdico, ya que se ve con actitud de apatía y desinterés a las matemáticas, la mayor parte de los alumnos deben consolidar el aprendizaje, reconocimiento de los números demostrándolo dentro de las evaluaciones ya que son de manera gradual.

Si el resultado que se obtiene desde el diagnóstico es alertador y a los alumnos no les agradan las matemáticas por ser una asignatura de números, problemas y lo mismo de siempre de realizar operaciones sin sentido, actividades difíciles; es por ello que se da a la tarea de realizar un trabajo dentro de esta asignatura, e incluso se da resultado con un alto nivel sobre todo aún más por que al momento de la resolución de algunas operaciones básicas que se encontraban como datos dentro de un problema se ubicaban mal, o al escribir cantidades de hasta cuatro cifras se les es complicado al igual que la lectura de estas, además esta dificultad se hacen notar aún más en alumnos con alguna barrera en el aprendizaje por ejemplo el hecho de sentir que no lo van a lograr por tener al frente un texto largo y conceptos difíciles de entender o números que no conoce, que el compañero de siempre es el único que entregara la actividad, etc.

Por ello se da a la tarea como docente la estructuración de llevar acabo estrategias que lleven a la solución de la problemática que se presenta dentro de los alumnos de sexto grado de educación primaria; en el que se tomaran en cuenta desde la manera en que los alumnos se desenvuelvan con sus compañeros y como se hacen partícipes frente al trabajo que se les presenta dentro de las matemáticas.

Como docente en el que se realice un análisis para encontrar las dificultades de la problemática y ayudar a la solución de esta, las estrategias elaboradas para el trabajo con los alumnos y en el fortalecimiento de este tema que podría ser muy sencillo, pero resulta complejo cuando al llegar a cierto grado escolar no se tienen los conocimientos y al ser usados dentro de algunas problemáticas de la vida diaria puedan depender de una tercera persona para llegar a la solución.

Lo que se quiere obtener con la propuesta para el fortalecimiento en la comprensión del valor posicional de los números naturales y decimales en alumnos de sexto grado de primaria, es obtener una mejoría notable en los resultados después de que se lleve a cabo el trabajo a realizar dentro de las estrategias en el que se alcance cuando se trabaje en conjunto las partes integrantes de la educación, y lograr en un 85% como meta personal, el máximo logro de aprendizaje dentro del grado escolar.

REFERENCIAS

- Avila, A. (2016). La investigacion en educacion matematica en Mexico: una mirada a 40 años de trabajo. *Educacion Matematica*, 31-59.
- Bloom, B. (1976). *Caracteristicas humanas y aprendizaje escolar*. Bogota: Voluntad.
- Bruner, J. (1986). *Juego, pensamiento y lenguaje*. Mexico: Alianza .
- Crisanto, J. (1998). Inauguracion de la casa de cultura Etnica N° 39. *Fojas Culturalis*, 14.
- Diaz Barriga, F. (2002). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo*. Mexico: McGRAW - HILL.
- e-educativa*. (09 de Noviembre de 2019). Obtenido de http://e-educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/1000/1130/html/11_concepto_de_juego.html
- F. Terigi, S. W. (2007). Sistema de numeracion: consideraciones acerca de su enseñanza. *Revista Iberoamericana de Educacion*, 59-83.
- Ferzzola. (28 de junio de 2019). *n+NeoTeo*. Obtenido de n+NeoTeo: <https://www.neoteo.com/la-historia-de-tetris-25-anos-de-tetris-16135/>
- Garcia Allen, J. (14 de junio de 2019). *Psicologia y mente*. Obtenido de Psicologia y mente: <https://psicologiaymente.com/desarrollo/piaget-vygotsky-similitudes-diferencias-teorias>
- Gardner, H. (1993). *Estructuras de la mente* . Nueva York : Fondo de cultura economica .
- Montenegro. (2018). *Los retos del ciclo 18-19*. Mexico: Montenegro.
-

Moyles, J. (1990). *El juego en la educacion infantil y primaria*. Madrid: Morata.

Picado Godinez, F. M. (2001). *Didactica General*. UNED.

SEP. (2011). *Plan de Estudios 2011*. Mexico: SEP.

SEP. (2011). *Programa de Estudios 2011 sexto grado* (Primera edicion ed.). Mexico: SEP.

UPN. (1994). *El juego Antologia Basica* . Mexico: UPN .

UPN. (2001). *Genesis del Pensamiento Matemático en edad preescolar*. Mexico: SEP.

UPN. (2002). *La construccion del conocimiento matematico en la escuela: Antologia Basica*. Mexico: SEP.

Wheeler. (1985). *La evaluacion en: el desarrollo del curriculum escolar* . España: Santillana.

ANEXOS



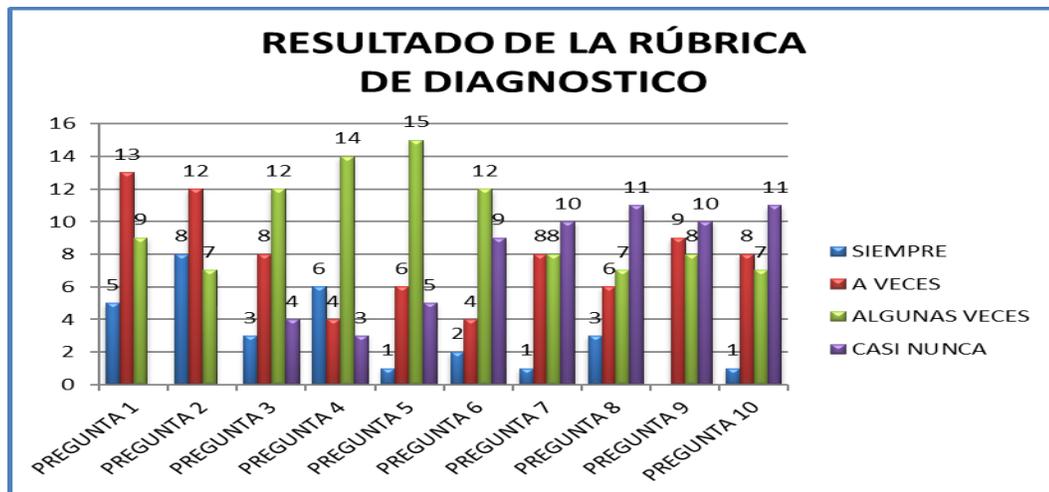
Anexo 1 Prueba diagnóstica Rubrica

Instrumento que sirvió de apoyo para determinar la problemática dentro de la asignatura de matemáticas, el cual consta de diez interrogantes con un valor asignado que permite medir los conocimientos de los alumnos frente a los contenidos del valor posicional de los números naturales y decimales en sexto grado de primaria.

Nombre del alumno: _____				
Lugar y fecha: _____				
Grado: _____	Grupo: _____	Turno: _____	Asignatura: _____	
Responde lo siguiente y marca con una X según corresponda.				
Interrogantes	4. siempre	3. a veces	2. algunas veces	1. casi nunca
1. Le gusta la asignatura de matemáticas				
2. Usa e identifica los números naturales				
3. Da lectura correcta a las cantidades según su valor				
4. Escribe de manera acertada cantidades con números naturales				
5. Resuelve de manera adecuada operaciones de suma y resta con números naturales y decimales				
6. Hace uso de números decimales y ubica su posición				
7. Escribe de manera correcta cantidades con números que incluyen decimales				
8. Da lectura a cantidades con números decimales según la posición de los números				
9. Compara cantidades con número decimal y ordeno de mayor a menor				
10. Comprende la importancia del punto decimal.				
Resultados obtenidos				

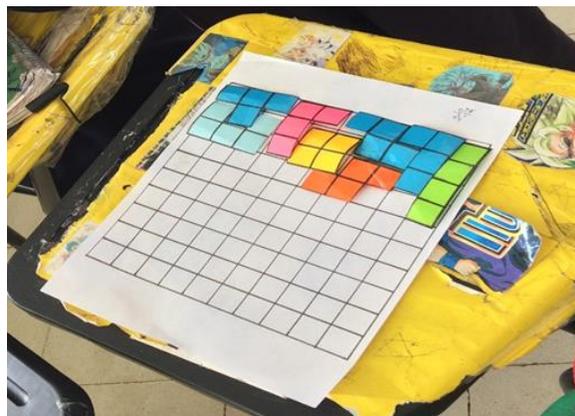
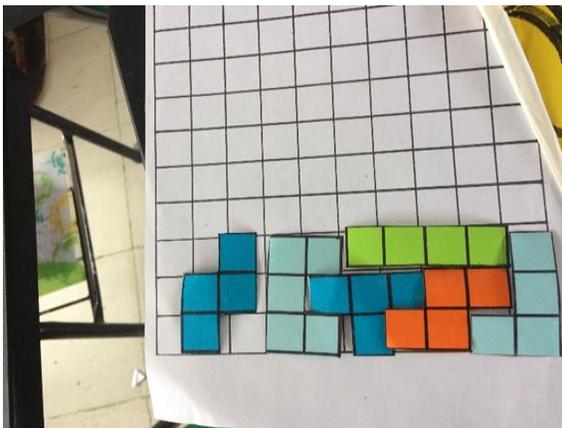
Tabla de resultados

Interrogantes	4. siempre	3. a veces	2. algunas veces	1. casi nunca
1. Le gustan la asignatura de matemáticas	5	13	9	0
2. Usa e identifica los números naturales	8	12	7	0
3. Da lectura correcta a las cantidades según su valor	3	8	12	4
4. Escribe de manera acertada cantidades con números naturales	6	4	14	3
5. Resuelve de manera adecuada operaciones de suma y resta con números naturales y decimales	1	6	15	5
6. Hace uso de números decimales y ubica su posición	2	4	12	9
7. Escribe de manera correcta cantidades con números que incluyen decimales	1	8	8	10
8. Da lectura a cantidades con números decimales según la posición de los números	3	6	7	11
9. Compara cantidades con número decimal y ordena de mayor a menor	0	9	8	10
10. Comprende la importancia del punto decimal.	1	8	7	11
Resultados obtenidos				



Resultado en grafica de lo que se obtuvo de la rúbrica utilizada dentro de la problemática, se demuestra que de acuerdo a las diez interrogantes se obtuvo que en su mayoría a los alumnos no les agradan las matemáticas, la lectura, escritura e identificar números naturales dentro de las actividades se encuentran en niveles de a veces, algunas veces e incluso casi nunca.

Anexo 3 Tetriando y pensando



Se puede observar dentro de las imágenes que la estrategia planteada dentro de la propuesta en la que se trabaja el juego del Tetris y el pensamiento de acuerdo a las respuestas para la ubicación del valor posicional de los números naturales y decimales los alumnos tienen la libertad de resolver esta estrategia de tal manera que cumpla con el requisito no dejar algún hueco.

De esta manera no solo el alumno trabaja, piensa y analiza la información, sino que se le propone un segundo desafío que es el armar un juego resolviendo en colaboración de sus demás compañeros.

Anexo 5 Resortera matemática



Dentro de esta estrategia que es la que se trabaja como actividad final en la propuesta se pretende que los alumnos en el transcurso de la aplicación de las anteriores estrategias en la que se trabaja el concepto de los números naturales y decimales de acuerdo al valor posicional según su ubicación, los alumnos en esta actividad ya trabajen los conceptos y conocimientos para dar solución de manera que se demuestre el resultado del aprendizaje.

Es por ello que en esta actividad además de retomar el juego como estrategia los alumnos se den a la tarea de lanzar y tirar objetos que tienen un valor para que al finalizar elaboren la suma total de lo que se encuentre en el piso y puedan plasmar el resultado de manera correcta.

