



Juegos tradicionales, mediadores en la enseñanza de conceptos matemáticos.

Uriel **González** Montoya
Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)
Colombia
urgomo@gmail.com

Resumen

Buscamos redimensionar los juegos tradicionales para aprovecharlos con una intención pedagógica en la educación básica y media. La experiencia propuesta se ha desarrollado desde varios juegos, algunos de los cuales tienden a desaparecer; específicamente, desde uno de ellos mostramos la forma en la que se aborda la transmisión y comprensión de conceptos básicos de tipo matemático, incluso hasta hacer de los juegos tradicionales juegos matemáticos.

El marco común han sido los diplomados de matemática, que desde el 2006 se vienen dictando para docentes de comunidades indígenas. Del proceso han participado un grupo aproximado de unos 300 maestros indígenas de 4 etnias que habitan en Colombia, en los departamentos de Antioquia y Cauca.

Los resultados evidenciados en el corto plazo, se pueden enumerar en términos del cambio generado en las estrategias metodológicas y didácticas para la transmisión de los saberes, especialmente los de tipo matemático, así como la recuperación de los juegos tradicionales en proceso de desaparición.

Palabras claves: juegos tradicionales, juegos matemáticos, conceptos matemáticos, educación básica y media, comunidades indígenas, aprendizaje de las matemáticas.

Introducción

Jugar ha sido una necesidad humana que permite aprender a resolver situaciones concretas de la vida cotidiana. En esta perspectiva y desde la necesidad latente de estudiar las relaciones entre los juegos tradicionales y la cultura de los pueblos indígenas, hemos llegado a formular un proceso de intervención, en el cual se han estudiado varios juegos tradicionales y se han hecho aportes a los mismos, para que los docentes de las comunidades indígenas los usen con mayor regularidad en sus aulas de clase. A dichos juegos tradicionales se les ha introducido el componente matemático como elemento innovador y enriquecedor de los juegos.

Configuramos de esta manera un panorama en el que abordamos dos elementos con connotaciones negativas en nuestra cultura, por un lado está la matemática y lo que ella significa para el común de la población, y por otro lado los juegos con la carga cultural que se ha tejido a su alrededor mostrándolos como actividades propias de los desocupados, como actividades aptas para perder el tiempo.

Hacemos una primera aproximación desde la concepción que varios investigadores como Caillois, Huizinga, Chateau han elaborado en torno al juego, y de allí a lo que podemos entender como juego tradicional y asociado a ello el juego matemático, desde la concepción de Miguel de

Guzman y Martin Gardner. Con esta perspectiva y basados en los aportes recogidos de la obra de Bruner y Piaget y las propuestas de materiales didácticos manipulables para la enseñanza de la matemática de Dienes, es que finalmente se sugieren o exploran las actividades matemáticas en los juegos tradicionales.

Consideramos que el proceso de recuperación de la memoria histórica depositada en los juegos tradicionales, enriquece nuestra diversidad cultural, por eso le apostamos a la recuperación, reivindicación y revaloración de los juegos tradicionales. Por otra parte, pretendemos ampliar la visión que entre los adultos indígenas de las diversas etnias indígenas se ha tenido sobre la matemática, ya que para muchos de ellos la matemática sólo se reduce al aprendizaje de las cuatro operaciones aritméticas básicas. Al finalizar mostramos como en el mediano plazo se empieza a evidenciar en las prácticas pedagógicas en las aulas de clase formas alternas de afrontar los contenidos matemáticos que se enseñan.

La experiencia de jugar.

En su origen todos los juegos fueron ritos. Los dioses jugaban y creaban el mundo, y de ahí que a través del juego y de la risa el hombre y sobre todo el niño, entra en lo sagrado, en una totalidad mágica (...)
(Octavio Paz)

Desde la antigüedad, los juegos igual que los cuentos y narraciones, hicieron parte de las veladas nocturnas y de los ratos de ocio, cada juego tenía algo en particular, de una generación a otra y al calor del fuego se transmitía información, costumbres, parte de la cultura. Si nos dedicáramos a rastrear en lo profundo de la historia, encontraríamos que detrás de los juegos están todas las historias de origen de los pueblos, sus leyendas, sus mitos, sus creencias; se tienen incluso datos que demuestran que en los templos griegos, no sólo se hacían adoraciones a los dioses, sino que también se jugaba, y lo hacían por igual niños y adultos, cada uno a su manera. Dichos espacios eran aprovechados para la transmisión de saber, se narraban historias y se compartían actividades, esta era una forma en la cual los adultos, de acuerdo con sus posibilidades y habilidades, enseñaban los oficios a los más pequeños.

Esta esencia del juego sigue vigente en nuestro tiempo, y se manifiesta en la necesidad del ser humano de jugar. Además de jugar, pretendemos que se rescaten y revaloren los juegos tradicionales, aquellos que cada vez menos se juegan. Antes de entrar a definir el concepto o la nominación de juego tradicional, debemos recurrir a la división por categorías de los juegos planteada R. Caillois (1986): “luego del examen de las diferentes posibilidades, propongo con ese fin una división en cuatro secciones principales según que, en los juegos considerados predomine el papel de la competencia, del azar, del simulacro o del vértigo. Las llamo respectivamente Agón, Alea, Mimicry e Ilinx” (p. 41).

El juego desde cualquiera de las cuatro secciones propuestas por Caillois puede asociarse con el aprendizaje, pero también podría asociarse con el ocio, con los adultos, con los niños, con los rituales, con el trabajo, ¿cómo se puede diferenciar entre lo que es juego y lo que no? Al tratar de enunciar una respuesta surgen dos corrientes con visiones muy diferentes del juego. Para unos el juego es uno de los motivadores especiales para las civilizaciones, mientras que para otros, no pasa de ser una actividad insignificante, que se da al margen de la civilización y que poco le aporta a esta.

De la primera corriente podríamos mencionar entre muchos filósofos a Platón (n.d.) quien planteaba que "El juego es el modelo y la imagen de la vida natural, interna, misteriosa, en los hombres y en las cosas. El juego es el origen de los mayores bienes" por su parte decía Chateau

(1987) "Por el juego comienza el pensamiento propiamente humano. En el juego contemplamos, proyectamos, construimos. Esta fuente puede parecer en su origen muy poco abundante y muy pobre, pero es, sin embargo, por el juego que rezuma por doquiera la humanidad y es por el juego que la humanidad se desarrolla" (p.30)

En contraposición a esta concepción esta por ejemplo Huizinga citado por Callois (1986):

...El juego en su aspecto formal, es una acción libre ejecutada "como si" y sentido como situada fuera de la vida corriente, pero que, a pesar de todo, puede absorber por completo al jugador, sin que haya en ella ningún interés material ni se obtenga en ella provecho alguno, que se ejecuta dentro de un determinado tiempo y en un determinado espacio, que se desarrolla en un orden sometido a reglas y que origina asociaciones que propenden a rodearse de misterio o a disfrazarse para destacarse del mundo habitual (p.28)

Lin Yutang (n.d.) ahonda más en la concepción cuando dice:

Lo que define al juego es que uno juega sin razón, y que no debe haber razón para jugar. Jugar es razón suficiente, en él está el placer de la acción libre, sin trabas, con la dirección que el jugador quiere darle y que tanto se parece al arte y al impulso creador". Está claro que bajo esta perspectiva el juego no tiene más sentido que el juego mismo.

Como ambas posiciones tienen puntos valiosos optamos por que cada cual asuma la posición que más cercana esté a los objetivos de la actividad que se desarrolle, por la intención que tenemos en el desarrollo de la propuesta hemos adoptado la primera de las posiciones desde las cuales tenemos la posibilidad de construir conocimiento.

Juegos en las comunidades indígenas

Es evidente que existe una preocupación entre la comunidad académica y con mayor énfasis entre los antropólogos para realizar investigaciones que conlleven a entender diferentes aspectos y relaciones que se tejen entre la cultura, las costumbres, las tradiciones y los juegos de los diversos pueblos indígenas. Muchos de los juegos que se jugaron en la antigüedad han perdurado hasta nuestros días con ciertos matices de lo que fueron en su momento ya que han sufrido las modificaciones propias de la inmersión y sometimiento cultural por el que han atravesado los pueblos indígenas. Ya citaba a mediados del siglo XIX el científico y empresario Carlos de Greiff (1852) cuando consigna en una de sus memorias sobre los indígenas de la provincia de Antioquia diciendo:

...Con notable coquetería se pintan las mujeres, y aun los hombres, y las diferentes figuras con que se pintan parecen ser emblemática, pues en sus juegos groseros se ven unos pintados figurando antiguas armaduras, como se usaba en el siglo XVI; otros con manchas, imitando las del tigre, del caimán, de las serpientes, etc. Estos dibujos y principalmente los de las mujeres tienen simetría, delicadeza y regularidad admirables. Las coronas de flores con que se adornan son hechas con el mayor gusto, como igualmente todas las obras de mano en que se ejercitan...Bailes y luchas constituyen las diversiones de los primeros días, alternando en ellas un figurado combate entre indios y hombres pintados con armaduras europeas (p.123).

Se hace evidente la introducción de elementos de otras culturas en los juegos que en ese entonces se practicaban y de los cuales se desprende que básicamente eran juegos de imitación y esfuerzo físico, representado en las luchas. Existen también registros que datan juegos de pelota, en los que además de la habilidad y el esfuerzo físico, se asociaba con rituales sagrados, así mismo existían las competencias de carreras a pie, de tiro con arco, de tiro con bodoquera y de tiro con arpón.

L. Calambás y A. Gueguia (2008) hacen una clasificación de los juegos del pueblo Nasa del Cauca en 5 tipos juegos: de exultación, competencia, realistas, imaginativos e imitativos. Es muy especial el ver como se concibe el juego dentro del pueblo Nasa dicen L. Cambas y A. Gueguia (2008), el juego es:

Una manifestación del vivir contentos, alegres, representa la colectividad, la comunicación. Implica el desarrollo de habilidades como la agilidad física y mental, el ser recursivos y creativos. Más que una tarea es un espacio que permite que la gente se sienta a gusto, divertida y realizada. El juego se vuelve una estrategia pedagógica a través de la cual aprendemos comportamientos y valores como el trabajo, el uso de la lengua materna y castellano, las normas y la defensa del territorio” (p.35)

Los pueblos indígenas de la actualidad no han renunciado al juego, aun practican muchos de de ellos, sobre todo para que las nuevas generaciones los aprendan y no permitan que lleguen a desaparecer y se pierda con ellos el legado cultural del que son depositarios.

Juego tradicional

En todo este contexto ¿cuáles serían entonces los juegos que podrían clasificarse como tradicionales? Lo primero es que si nos ceñimos a Caillois debemos poderlo ubicar en una cualquiera de las cuatro categorías, además, se debe tener presente que la connotación de tradicional también involucra que es un juego que se ha mantenido en el transcurso del tiempo, que ha pasado por el disfrute de varias generaciones, con algunas variaciones quizá, pero de modo general, el mismo que todos jugaron. Los juegos que han logrado pasar a la historia y se consideran tradicionales, generalmente poseen reglas sencillas y de fácil recordación, de ahí el éxito de su popularización y permanencia en el tiempo.

M. Hormaza (1994) siguiendo las tesis de R. Caillois y de Huizinga dice:

La mayoría de los juegos provenientes de la cultura tradicional contienen y desarrollan enormes posibilidades de acercamiento al mundo, éstos no motivan ni provocan saberes, comportamientos y actitudes inmediatos. No fueron creados ni surgieron para cumplir un propósito explícito y abiertamente pedagógico. Esto no tiene nada que ver con sus orígenes y con su sentido. Lo que sí motivan y provocan cuando se practican es un deseo de explorar, descubrir y comprender la vida (p. 60)

Si bien lo planteado es cierto en la medida en la que muy probablemente cuando se crea un juego no pasa necesariamente por una mediación pedagógica; una vez creado podemos aprovecharlo con diversos fines, entre ellos el de la enseñanza. Si dichos juegos son representativos, permiten rescatar valores y tradiciones culturales, enseñar sobre los comportamientos que cada uno debería mantener presentes para una adecuada vida en comunidad; incluso algunos juegos desarrollan habilidades del tipo sensitivo y motor, estimulan la capacidad concentración y la memoria, desarrollan las competencias comunicativas y potencian el desarrollo del pensamiento en general.

En particular, en el trabajo que hemos desarrollado en las comunidades, nos inclinamos por los juegos que están clasificados dentro del agon, alea y mimicry; de ellos preferimos los que no dependen ni de la fuerza física, ni de trucos para resolverlos correctamente, proponemos juegos que estimulan la creatividad y se ciñen a unas reglas claras y bien definidas, las cuales, sin embargo, no agotan las posibilidades del juego; en todos los juegos hemos explorado las posibilidades matemáticas del mismo, mostrando vertientes para introducirlos en los contenidos

propios de la educación básica y media de las comunidades indígenas, de esta forma los juegos tradicionales abordados han terminado siendo, además, juegos matemáticos

¿Cómo definir un juego matemático?

¿Dónde termina el juego y dónde comienza la matemática seria? Una pregunta capciosa que admite múltiples respuestas. Para muchos de los que ven la matemática desde fuera, ésta es una ciencia mortalmente aburrida, nada tiene que ver con el juego. En cambio, para los más de entre los matemáticos, la matemática nunca deja totalmente de ser un juego, aunque además de ello pueda ser otras muchas cosas. Miguel de Guzmán (1984).

Ya se había tratado del juego y se descubrió lo complejo que puede llegar a ser el dar una definición que cobije todo lo que el concepto de juego ha significado a través de los tiempos para las diversas culturas ¿Qué decir entonces si además hablamos de juego matemático? Martin Gardner (1983), un destacado divulgador de ciencia y especialista en juegos matemáticos, confesaba que se veía en apuros cuando le pedían que definiera lo que era para él era el juego, y era más complejo cuando debía definir juego matemático.

Los matemáticos me preguntan qué significa para mí semejante título (hace referencia a su columna titulada Juegos Matemáticos en la revista *Scientific American*) No es fácil de explicar. Ya Ludwig Wittgenstein utilizó la palabra "juego" para ejemplificar la noción de "palabras-familia", imposibles de definir unívocamente. La idea de "juego" conlleva muchos significados, enlazados entre sí, un poco a la manera en que están los miembros de una familia humana, significados que han ido concatenándose al tiempo que evolucionaba el lenguaje. Podemos decir que los "juegos matemáticos" o las "matemáticas recreativas" son matemáticas - no importa de qué tipo- cargadas de una fuerte componente lúdica; pero poco aclaramos así, porque las ideas de "juego", "recreación" y "lúdico" son aproximadamente sinónimas. Gardner (1983), abandona su intento de definición y se centra más en lo que posibilitan los juegos matemáticos

Un buen rompecabezas matemático, una paradoja o un truco de apariencia mágica pueden excitar mucho más la imaginación de los niños que las aplicaciones "prácticas", sobre todo cuando estas experiencias se encuentran lejanas de la experiencia vivida por ellos. Y si el "juego" se elige y prepara con cuidado, puede llevarle casi insensiblemente hasta ideas matemáticas de importancia.

Evidentemente es un problema complejo y difícil de abordar, bien lo dice Edgar Morin (2003) "Es complejo aquello que no puede resumirse en una palabra maestra, aquello que no puede retrotraerse a una ley, aquello que no puede reducirse a una idea simple" por el hecho que no avancemos en cuanto a sentar definiciones, no nos priva que teniendo como pretexto el juego podamos llegar a como lo expresa G. Gueguia "vivir contentos" y además, aprender jugando?

Metodología seguida

Toda la intervención con los docentes se ha dado desde el diplomado de matemáticas y lenguaje que desde el 2006 se viene implementado en las comunidades Nasa del Cauca y desde procesos de acompañamiento a los docentes indígenas de las tres etnias de Antioquia que se dieron entre el 2005 y 2006. Una parte del diplomado se ha dedicado a realizar el rastreo y documentación de juegos tradicionales y su implementación pedagógica, desde esta perspectiva

nuestra intervención ha sido una observación participante en la que se analizan los datos observados y se proponen las orientaciones metodológicas y didácticas para los mismos.

Tanto desde el diplomado como desde los procesos de acompañamiento a los docentes indígenas hemos seguido de la mano a la teoría de las representaciones de Bruner y los principios estructuralistas de Bruner y Piaget, así como desde la concepción constructivista propuesta por Dienes, por eso buscamos “materializar” los juegos tradicionales para la enseñanza; desde esta perspectiva podemos mostrar como hacer aproximaciones desde el juego a elementos matemáticos que antes, en las escuelas indígenas sólo se trabajaban simbólicamente y en las cuales la atención principal se centraba en la repetición y comprensión de algoritmos.

Es importante anotar que aunque nos valemos de los juegos tradicionales, estos no son más que un mediador para hacer más sensible el aprendizaje y en algunos casos también se usan como refuerzo de conceptos previamente trabajados, pero el hecho de usar el juego no obvia el proceso que lleva hasta la formalización de los conceptos. Entre otras cosas se sigue este camino porque permite que desde situaciones concretas que se plantean en el juego se busquen soluciones que involucran pensamiento de tipo matemático.

En los juegos tradicionales que hemos trabajado con los docentes no nos hemos centrado únicamente en revisar el juego en sí, hemos además siguiendo un análisis similar al que propone Corbalan (2002) mostrado facetas del pensamiento axiomático y matemático presentes en los juegos.

(...)mirando un juego con esta perspectiva observamos que en él hay una descripción de la o las situaciones iniciales (que se corresponderían con los axiomas de la teoría), unas reglas de juego (que serían las reglas de inferencia), las jugadas que se van produciendo (que se corresponderían a los distintos pasos de una deducción), las estrategias parciales o tipos de juego (equivalente a la aplicación de resultados parciales en las matemáticas, y la obtención de estrategias generales de juego (correspondientes a la obtención de nuevos teoremas o resultados). En este contexto, ganar una partida (desde su inicio o a partir de una situación dada), o afrontar de forma satisfactoria un lance del juego, sería el equivalente a la resolución de un problema en matemáticas. (p.19)

Además de todo los otros desarrollos y búsquedas matemáticas que se pueden establecer en los juegos, hemos hecho un énfasis fundamental, igual que lo hacen muchos pedagogos, sobre la importancia de lograr cambios en la actitud que los estudiantes tienen hacia la matemática y en este aspecto vienen a ser fundamentales los diferentes juegos y más si son juegos tradicionales para los niños y niñas indígenas. Durante el desarrollo del diplomado a la vez que se han mostrado las ventajas del uso de los juegos tradicionales en la enseñanza, también hemos hecho énfasis en que los tiempos que se necesitan para recorrer el ciclo que va desde la puesta en práctica del juego, pasando por la conceptualización y apropiación, hasta la formalización y abstracción de los contenidos matemáticos es mayor en este método que en el tradicional.

Ejemplo de juego tradicional

Si bien en las comunidades indígenas, con las cuales venimos trabajando, la concepción del juego no tiene las mismas connotaciones que entre la población no indígena, con la matemática si sucede lo mismo entre ambas culturas. Por este motivo hemos centrado nuestro esfuerzo en usar los diferentes juegos tradicionales para romper paradigmas creados y que obstaculizan el normal aprendizaje.

En el desarrollo de la propuesta en las comunidades indígenas se ha trabajado con varios tipos de juegos, unos que ya son comunes en todo el mundo como los dados, el dominó, las cartas y juegos con canicas que posibilitan el desarrollo de muchos juegos algunos de ellos tradicionales para ellos, otros como el tiro con la bodoquera la bodoquera, tiro con arco y tiro con arpón, son mucho más cercanos a su cultura.

Con las canicas se ha planteado el juego de la once, ideal para desarrollarlo en los primeros grados de la educación básica, y en donde se exploran las posibilidades pedagógicas y didácticas del mismo y se muestra como estructurarlo a una clase regular. Con dicho juego es posible fortalecer el concepto de número, el conteo numérico, reparticiones, descomposiciones numéricas, la identificación y conteo de números pares e impares, las cuatro operaciones aritméticas básicas; el llenado de tablas (dentro del juego se delega un veedor para que lleve un registro de las jugadas), resolución de problemas parciales, recuentos de posibilidades, medición de longitudes, además del desarrollo de habilidades motoras y conciencia ética, por cuanto se exige honestidad para no violentar las reglas iniciales del juego.

Este siempre ha sido el juego usado como pretexto para mostrarles como desarrollar y planear un clase en torno la juego, como resultado de la motivación inicial se genera una investigación entre los docentes en sus respectivas comunidades, lo que les obliga necesariamente a recurrir a su pasado, a su niñez a la niñez de los adultos y sabios de la comunidad, quienes describen como eran sus juegos. En una etapa siguiente y luego de que el docente ha interiorizado las enseñanzas de los viejos o ha logrado interiorizar sus experiencias de niñez, se procede a documentarlo y planear la clase, para desarrollar un(os) concepto(s) determinado(s), el cual generalmente es de tipo matemático. Posteriormente en los talleres del diplomado los docentes comparten con sus pares las juegos encontrados, y se propone que se juegan; en la etapa de cierre se hace una evaluación en la que entre todos se dan sugerencias para mejorar la transmisión de las ideas y conceptos expuestos en el juego.

El juego de la once era común entre los niños del oriente antioqueño, quienes lo jugaban en las calles, cuando aún no habían sido asfaltadas; incluso, era uno de los juegos favoritos en los recreos en las escuelas. Los implementos requeridos para este juego no eran más que canicas de cristal y un lugar (preferiblemente en tierra) en el cual se hacían 5 agujeros y una línea, al ser tan común era usual ver en las calles las correrías de niños observando el desarrollo de las partidas.

Descripción del juego

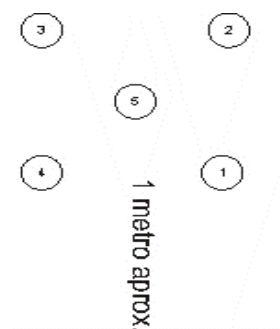
El objetivo del juego es completar once puntos, esto se logra al introducir las canicas en los diversos agujeros del tablero. Quien primero lo consigue es el ganador.

Reglas del juego

- Sobre una superficie de tierra se hacen 5 agujeros, cuatro de ellos forman un cuadrado y el quinto va en la mitad.
- Más o menos a 1 metro de distancia de los agujeros se traza una línea, que será la línea de lanzamiento.
- Pueden jugar de dos a cuatro personas.
- Los jugadores deciden entre ellos con cuantas canicas de cristal jugaran (si los jugadores lo desean pueden apostar dichas canicas).
- Para iniciar la partida, se paran los jugadores detrás de los agujeros y de frente a la línea. Cada uno hace un lanzamiento de una canica hacia la línea, quien quede más cerca de la línea será quien empiece el juego (una variante sugerida es introducir el juego de piedra-papel y tijera, quien gana sale primero, el orden de salida de los demás jugadores se

determina por la forma en la que haya sido eliminado) el orden de los demás jugadores dependerá de su cercanía a la línea de tiro.

- A cada uno de los agujeros se les asigna un valor, como se muestra a continuación.



Línea de lanzamiento

Figura 1. Ilustración de tablero de juego para el juego de la once.

- En cada turno el jugador debe tener en su(s) mano(s) el total de canicas en juego y con todas desde la línea de lanzamientos, debe ejecutar el lanzamiento.
- En el primer lanzamiento se debe introducir al menos una canica en el agujero numerado como uno.
- Si esto no sucede y no introduce ninguna, cede el turno, si por el contrario, introduce canicas en cualquiera de los otros agujeros, pero no en el numerado como uno, “vuela”, pierde el juego.
- Después del primer lanzamiento y de haber introducido canicas en el agujero unidad, ya no puede volver a usar el agujero número uno y puede buscar la forma de completar los 11 puntos.
- Quien primero complete el puntaje es el vencedor.

El valor de once puntos no es una restricción, cualquiera de los jugadores puede decir otro valor al que desea llegar y la cantidad de canicas adicionales con las que desea jugar (o apostar). Esto se puede hacer antes de empezar el juego o en el transcurso del mismo, obviamente si se genera un consenso entre los jugadores para modificar las reglas preestablecidas.

jugador A	puntaje jugada	puntaje acumulado	jugador B	puntaje jugada	puntaje acumulado
jugada 1			jugada 1		
jugada 2			jugada 2		
jugada 3			jugada 3		
jugada 4			jugada 4		
jugada 5			jugada 5		

Tabla 1. Tabla sugerida por los maestros indígenas para llevar el registro del juego

Conclusiones

En este proceso los maestros han entendido, esperamos que así pase luego con los niños indígenas, que para desarrollar un juego el único elemento indispensable es la creatividad, ya que cualquier objeto puede ser elemento de juego, desde las piedras (como lo demostró Pitágoras hace ya varios siglos) hasta los mismos juegos de computador, lo que se debe promover es la participación directa de los niños en el juego, permitir que se explore y se construya el conocimiento.

Finalmente, no debemos en ningún momento menospreciar las posibilidades que los juegos tradicionales posibilitan para la transmisión del conocimiento, indudablemente es un elemento invaluable para el desarrollo intelectual de los seres, sólo debemos aprender a mediar el uso y orientación que se podrá hacer de él en las diferentes etapas del proceso formativo. Hacemos pues énfasis en que siempre debemos encontrar el pretexto, el camino que permita que los juegos entren a hacer parte en todas las etapas del binomio enseñanza–aprendizaje por el que pasamos los humanos a lo largo de nuestra vida.

Creemos que es un campo muy vasto para la exploración, aun queda mucho por estudiar y profundizar, de esta manera son muchos los juegos tradicionales que podemos rescatar y revalorar llenándolos de contenido, estableciendo simbiosis entre matemática y juego, entre juego y matemática.

El interés de los docentes por continuar a largo plazo con la exploración de más juegos y metodologías lúdicas para los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Los mismos docentes han logrado percibir, que si se encuentran alternativas mucho más lúdicas y divertidas, en el proceso de enseñanza-aprendizaje son los estudiantes los que se ven directamente beneficiados, sobre este tema en particular han dado cuenta en los registros escritos que se han entregado para evaluar el desarrollo de las clases, en los que se cuenta como se genera sorpresa y satisfacción ante la forma nueva de hacer la clase de matemáticas.

Ya contamos con varios juegos que han sido resignificados como por ejemplo:

La bodoquera o tiro con cerbatana (esta era la forma tradicional de casería, de la cual ya poco o nada queda en las comunidades indígenas con las que desarrollamos la propuesta) al cual se le ha adjuntado una diana con diversos valores para realizar operaciones aritméticas, para hacer cálculos de probabilidad.

La golosa (rayuela) a la que se le han hecho modificaciones en su estructura para permitir también el trabajo sobre las cuatro operaciones básicas.

La construcción de dominós con motivos propios, en donde se aprovecha la actividad para hacer un recorrido por la combinatoria, por las series numéricas y por las formas de generalizar las mismas.

Algunos maestros indígenas han empezado a idear y crear sus propios juegos. De la misma manera algunos se han arriesgado a sugerir que estudiemos las posibilidades matemáticas de los juegos de representación, de las narraciones, de las rondas, de los bailes y danzas tradicionales.

Bibliografía

- Caillois, R.. (1986) Los juegos y los hombres. La máscara y el vértigo. Bogotá:. Fondo de la cultura económica.
- Corbalan, F, (2002). Juegos matemáticos para secundaria y bachillerato. Madrid: Editorial Síntesis S.A.

Dienes, Z.P.(1971). Las seis etapas del aprendizaje en matemáticas. Barcelona: Editorial Teide.

Dienes, Z.P.(1971). Estados y operadores. Barcelona: Editorial Teide.

Dienes, Z.P.(1972). La matemática moderna en la enseñanza primaria. Barcelona: Editorial Teide.

Gardner, M. (1983). Circo matemático. Madrid: Alianza.

Piaget, J. (1972). Psicología y pedagogía. Barcelona: Ariel.

MEN Ministerio de Educación Nacional. (2003). Estándares curriculares. Bogotá: Editorial Unión Limitada.

de Guzman, M. (n.d.) Enseñanza de las ciencias y la matemática. Obtenida junio 30 de 2010, de <http://www.oei.org.co/oeivirt/edumat.htm>.

de Guzman, Miguel. (1984) Juegos matemáticos en la enseñanza. Obtenida junio 30 de 2010, de <http://utenti.quipo.it/base5/introduz/guzmanjuegos.htm>.

Hormaza, M (1994). Aserrín aserrán. La cultura tradicional infantil. Un patrimonio para que nuestros niños vivan sanos y contentos. *Alegría de enseñar*, (19), 55-61.

Organización de Estados Americanos. Consultada julio 2 de 2010. Declaración de los Derechos del Niño.

<http://www.iin.oea.org/BADAJ2/pdf/Normativa%20ONU/Declaraci%C3%B3n%20de%20los%20Derechos%20del%20Ni%C3%B1o%201959.pdf>