

¿Cómo abordar la diversidad en el aula de matemáticas?: algunas necesidades de formación de un grupo de docentes del distrito capital, en Colombia.

Christian Camilo Fuentes, Aura Viviana Acero, Liceth Andrea Casallas,
 Claudia Patricia Acosta, Brianna Lorena Diaz

Fecha de recepción: 08/03/2016
 Fecha de aceptación: 05/06/2016

<p>Resumen</p>	<p>En el marco de las actividades del semillero de Etnomatemática de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, se propuso como tema de discusión e investigación el abordaje de la diversidad en el aula de matemáticas, en este proceso se buscaron marcos de referencia que pudieran ayudar a identificar algunas directrices o lineamientos, posteriormente se propuso buscar las concepciones de un grupo de profesores sobre esta temática, para esto se diseñaron, implementaron y analizaron, una encuesta tipo Likert y una entrevista semiestructurada a un grupo de profesores de dos colegios de carácter público de la ciudad de Bogotá.</p> <p>Palabras clave: Investigación cualitativa, Diversidad, Estudio de caso, Concepciones, Encuesta tipo Likert.</p>
<p>Abstract</p>	<p>As part of the activities of seedlings Ethnomathematics of the Distrital University Francisco José of Caldas, was proposed as a topic of discussion and research addressing diversity in the mathematics classroom, in this process frameworks were sought that could help identify some guidelines or guidelines subsequently proposed to seek the views of a group of teachers on this subject, for it is designed, implemented and analyzed a survey Likert and semiestured interview with a group of teachers from two schools of public character Bogotá.</p> <p>Keywords: Qualitative research, Diversity, Case Study, Conceptions, Likert Survey.</p>
<p>Resumo</p>	<p>Como parte das atividades do grupo de pesquisa em Etnomatemática da Universidade Francisco José de Caldas, foi proposto como tópico de discussão e pesquisa a abordagem da diversidade na aula de matemática. Neste processo foram procurados elementos teóricos que pudessem ajudar a identificar algumas orientações ou diretrizes, posteriormente foi proposto procurar os pontos de vista de um grupo de professores sobre o tópico e para isso foi concebido, aplicados e analisados, a partir de uma pesquisa tipo Likert e uma entrevista semi-estruturada a um grupo de professores de duas escolas de caráter público da cidade de Bogotá.</p> <p>Palavras-chave: Pesquisa Qualitativa, Diversidade, estudo de caso, as concepções, Inquérito Likert.</p>

1. Introducción

El Semillero en Etnomatemática del proyecto curricular Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, es una comunidad de reflexión, diálogo y aprendizaje conformada por estudiantes y egresados, que concibe la educación matemática como una acción social y cultural, cuyo ejercicio requiere de acciones, reflexiones, un saber, unas competencias específicas. En el año 2013 ha querido realizar un ejercicio de

investigación que diagnostique e indague por las necesidades de formación sobre políticas de interculturalidad en el aula y las concepciones sobre el enfoque sociocultural en educación matemática maestros de matemáticas del sector público de la ciudad de Bogotá, para esta tarea se utilizaron dos instrumentos (entrevista semiestructurada y encuesta tipo Likert), los cuales recolectó información sobre cinco categorías de análisis, (relaciones en el aula, matemática extraescolar, matemáticas como un producto social, matemática crítica).

. 2. Planteamiento del problema

La constitución política de Colombia presenta al país como un estado social de derecho pluriétnico y multicultural, la educación como un derecho y un servicio público con una función social que busca acercar el acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y los demás bienes de la cultura, se menciona que el estado, la sociedad y la familia son los responsables de velar por ésta, además será gratuita en todas las instituciones del estado, al considerar las directrices planteadas por la legislación Colombiana, consideramos que éstos elementos son elementos que orientarán a las instituciones educativas, y en este caso en el aula de matemáticas, pues autores como Bishop (1999) presentan las matemáticas como un constructo social, producido culturalmente por medio de las interacciones de los sujetos con el contexto en el cual están inmersos.

La ciudad de Bogotá, alberga más de 8 millones de habitantes, provenientes de todas las regiones del país, constituyéndose como una metrópolis caracterizada por una gran diversidad y pluralidad de grupos sociales y culturales, este ambiente también está presente en las instituciones educativas, elemento que consideramos que debería ser tenido en cuenta por los docentes y las comunidades educativas; esta situación puede generar espacios de indagación sobre las necesidades de formación sobre políticas de interculturalidad en el aula de docentes del área de matemáticas de dos instituciones de carácter público, el Instituto Técnico Industrial Piloto, ubicado al sur occidente de la ciudad y la Institución de Educación Distrital Juan del Corral, ubicada al noroccidente de Bogotá.

Contextualización de las instituciones:

Institución de Educación Distrital Juan del Corral

El colegio se encuentra ubicado al noroccidente de Bogotá (Engativá), en dos jornadas escolares (mañana y tarde) bajo los niveles de preescolar, básica primaria, básica secundaria y media técnica, en ésta última se enfatiza los espacios de formación de diseño gráfico y contabilidad, esta institución cuenta con dos sedes una para preescolar y básica primaria y otra para básica secundaria y media técnica, la mayoría de la población estudiantil procede de los barrios aledaños, pertenecientes a estratos socioeconómicos 1, 2 y 3, algunos núcleos familiares se caracterizan por madres cabeza de familia y 2 o 3 hermanos, actualmente se han vinculado a la institución varios estudiantes de diferentes lugares del país,

predominando estudiantes provenientes de la costa atlántica colombiana, constituyendo la institución como un espacio de diversidad cultural y étnica.

Instituto Técnico Industrial Piloto

El colegio se encuentra ubicado en el sur occidente de Bogotá (Tunjuelito), la institución es reconocida por su formación en énfasis técnica industrial, debido al gran impacto y acogida que tiene la institución, ésta acoge a estudiantes de diferentes localidades de la ciudad, y de diferentes zonas del país, mostrándola como un sitio de confluencia de diferentes costumbres y culturas, el nivel socioeconómico de las familias se ubica en los estratos 1, 2 y 3, algunas familias son monopaterales o compuestas por tíos o abuelos..

3. Marco de referencia

En este espacio del documento se presentará algunos autores e investigaciones previas que han propuesto algunos elementos de referencia a las necesidades de formación las necesidades de formación sobre políticas de interculturalidad en el aula de docentes del área de matemáticas, Oliveras (2006) menciona que la naturaleza del conocimiento matemático se ha transformado, en su origen se entendía únicamente desde la epistemología conceptual, posteriormente se ha tratado desde la epistemología genética donde se dan explicaciones a hechos donde se sitúa el conocimiento desde el sujeto que lo produce, por último este tratamiento evolucionó hacia la epistemología cultural, donde se explican los conocimientos teniendo en cuenta el significado dentro de un grupo sociocultural, el conocimiento se da como un constructo social. La autora presenta la matemática desde el escenario de la multiculturalidad, propone romper con la imposición cultural de la creencia de una sola matemática, e invita a pensar la matemática desde la interculturalidad, a partir de la de las formas de pensar las matemáticas, a partir del intercambio de saberes, con el fin de desarrollar una cultura propia.

Por otra parte Schroeder (2001) Presenta la matemática como un proceso intercultural permanente, como un proceso de migración de ideas, conocimientos y procedimientos, para el autor las culturas matemáticas no son sistemas culturales encerrados en sí mismos, éstas son dinámicas y están abiertas a principios nuevos y ajenos, él asume las matemáticas como un producto cultural, social, político y económico, con base en lo anterior el autor propone llevar a los estudiantes a la posibilidad de reflexionar y discutir sobre un problema matemático y sus implicaciones sociales, para mostrar la matemática no sólo como un sistema lógico y formal sino como un medio de comunicación, intercultural y una herramienta de la reconstrucción cultural.

Estas ideas son complementadas por autores como Bishop (1999), quien presenta el enfoque sociocultural de enseñanza de las matemáticas a partir de algunos elementos curriculares a reflexionar como, la representatividad, formalismo, accesibilidad, poder explicativo y conceptos amplios elementales, los cuales están

acompañados de componentes simbólicos mostrando la utilidad de las ideas y lo cultural, permitiendo reflexionar sobre la comprensión de las matemáticas.

El autor aboga por una comprensión de las matemáticas como un proceso de integración social desarrollando el conocimiento a partir de la enculturación, la cual se caracteriza por la participación e interacción entre cada persona y la representación de sus patrimonios culturales los cuales se han dado por medio de la evolución.

4. Metodología

La presente propuesta está relacionada con el enfoque de investigación cualitativa, pues ésta tiene relevancia específica para el estudio de las relaciones sociales. De acuerdo a Sagastizabal & Perlo (2002) la investigación cualitativa, parte del supuesto básico de la necesidad de comprensión del sentido de las acciones sociales, en el contexto del mundo cotidiano y desde la visión de los participantes, a nivel epistemológico ésta privilegia la inducción, la interpretación, el planteamiento de cuestiones de significado, valores, ideas, prácticas culturales, cambio social, interacción social, y a nivel metodológico se basa en técnicas orientadas a vivenciar y a indagar mediante el trabajo de campo y la recolección de datos válidos y reales. Para las autoras el paradigma cualitativo se destaca por algunas creencias sobre los hechos sociales como, que los hechos sociales son un sistema de interacción con una gran cantidad de variables, además éstos son únicos e irrepetibles. Para este paradigma investigativo la interpretación es una herramienta para la construcción del conocimiento, y las problemáticas que se plantean deben estar vinculadas con prácticas culturales en búsqueda de un cambio social, en contextos escolares se implementa este paradigma a través diseños metodológicos como el etnográfico o la investigación acción, de igual forma las autoras presentan el siguiente cuadro de características de los diferentes paradigmas investigativos.

Teniendo en cuenta el enfoque de investigación cualitativa, se utilizaron dos instrumentos para la recolección de información, encuesta tipo Likert y encuesta semiestructurada, ésta primera fue una interpretación del instrumento utilizado por Blanco (2011) el cual constaba de 19 afirmaciones, cada una de estas estaba relacionada con una de las cinco categorías de análisis, éstas situaciones tenían cuatro opciones de respuesta, Totalmente de acuerdo (TA); De acuerdo (A); En desacuerdo (D); Totalmente en desacuerdo (TD).

Con respecto a la entrevista semiestructurada, se implementaron situaciones de aula en las cuales el docente debía responder que acciones haría ante la situación, en este instrumento también estaban las mismas tres categorías de análisis (creencias sobre las matemáticas, creencias sobre la multiculturalidad y relación entre la matemática y la multiculturalidad).

5. Análisis de la información

Una vez se aplicados los dos instrumentos a dos profesores de las instituciones educativas mencionadas anteriormente, se implementaron diferentes estrategias para el análisis de la información, entre ellas la triangulación de los datos recolectados con base a las categorías de análisis.

Para el análisis de la encuesta tipo Likert y la entrevista se tuvieron en cuenta las siguientes categorías:

- Categoría 1: La importancia de la afectividad, lenguaje, género y metodología.
- Categoría 2: Las matemáticas son un producto cultural y una construcción social.
- Categoría 3: Las matemáticas se pueden observar en actividades extraescolares.
- Categoría 4: Relacionan las matemáticas con la historia.
- Categoría 5: Las matemáticas en actividades reflexivas.

A continuación se presentarán los cuadros de tabulación de la información recolectada por medio de los dos instrumentos utilizados.

Categoría 1	TA	A	D	TD	Interpretación
Afirmación 4	2	3	0	0	La totalidad de los profesores encuestados considera que las creencias y las actitudes sobre las matemáticas afectan su aprendizaje
Afirmación 6	0	2	0	3	2 dos de los tres profesores encuestados consideran que el género influye en la resolución de situaciones en matemáticas
Afirmación 12	0	2	2	1	3 de los cinco profesores no consideran que la metodología será un único factor que garantice el aprendizaje de los estudiantes
Afirmación 13	1	2	2	0	3 profesores consideran que las matemáticas están relacionadas con el lenguaje
Categoría 2					
Afirmación 1	2	1	2	0	2 de los cinco profesores encuestados consideran que las matemáticas varían de acuerdo a la cultura y no están preestablecidas
Afirmación 7	2	2	1	0	Sólo 1 profesor está en desacuerdo que las matemáticas, el lenguaje, la música forman parte de la cultura.
Afirmación 15	0	0	2	3	La totalidad de los profesores encuestados consideran que existen espacios alternativos para el aprendizaje diferentes a los escolares.
Afirmación 16	1	1	2	1	2 de los profesores consideran que existen simbolizaciones matemáticas más o menos precarias.
Afirmación 19	1	1	1	2	2 de los profesores encuestados consideran que no es necesario conocer el contexto social de los estudiantes para enseñar matemáticas, las matemáticas
Categoría 3					

Afirmación 3	0	1	3	1	Sólo 1 profesor considera que poblaciones como tribus indígenas, los campesinos, artesanos y analfabetas carecen de nociones matemáticas formales
Afirmación 8	3	2	0	0	La totalidad de los profesores encuestados consideran que existe figuras geométricas en objetos artesanales
Afirmación 9	1	4	0	0	La totalidad de los profesores encuestados consideran que para la elaboración de artesanías se necesitan nociones geométricas
Afirmación 10	0	0	1	4	La totalidad de los profesores encuestados consideran se pueden aprender matemáticas en espacios diferentes a la escuela
Afirmación 14	1	3	1	0	Cuatro de los profesores encuestados consideran que no es necesario que una persona sepa leer ni escribir, para que pueda realizar cálculos mentales
Afirmación 17	0	3	1	1	Dos de los profesores creen que la utilización de patrones de medida antropométricos o son adecuados en procesos de medición de longitudes
Afirmación 18	1	3	1	0	Sólo 1 profesor de los 5 encuestados considera que los conocimientos populares o extraescolares son igualmente validos que los conocimientos universales.
Categoría 4					
Afirmación 2	2	2	1	0	4 de los profesores consideran que las matemáticas son creadas por el hombre y éstas responden a las necesidades particulares de una sociedad a lo largo de su historia
Afirmación 5	4	0	1	0	Sólo 1 de los profesores encuestados no cree que cualquier grupo cultural en el mundo puede desarrollar su propio sistema de numeración
Categoría 5					
Afirmación 11	3	2	0	0	La totalidad de la población encuestada considera que las matemáticas son una herramienta eficaz para analizar problemáticas sociales actuales
Tabla 1. Análisis de datos recolectados en la encuesta tipo Likert					

Con respecto al análisis de la entrevista semi estructurada se optó por transcribirlas y relacionar lo comentado por los profesores con cada una de las categorías de análisis, a continuación se presentará lo comentado por los docentes entrevistado.

Con respecto a la formación de los dos docentes entrevistados se puede comentar que los dos son licenciados en matemáticas con cursos de postgrado en el área de educación matemática, la experiencia varía entre los cuatro y siete años, la vinculación de los dos docentes a las instituciones educativas estuvo mediada por concurso docente, con respecto a experiencias pedagógicas significativas los dos docentes hicieron alusiones a la ultimación de las tecnología en el aula de clase para la enseñanza de las matemáticas.

	Profesor 1	Profesor 2	Interpretación
--	------------	------------	----------------

<p>Situación A</p>	<p>como primera medida tomaría pues tendría que conocer la cultura para, digamos para mirar las nociones matemáticas o las matemáticas que desarrollan en, que desarrollan allá, para poder diseñar pues un currículo que sea, que esté relacionado con el contexto y que de pronto no valla a transgredir pues sus costumbres</p>	<p>tendría en cuenta las necesidades prácticas que tengas las comunidades habitantes del resguardo, y pensar en que matemáticas les serviría para lo que ellos hacen diariamente, para lo que ellos se proyectan en la vida, para así según yo supondría que es para seguir en el resguardo pues mirar que matemáticas les sirven para ellos, pues porque se supone que las matemáticas son unas repuestas a una prácticas sociales y la idea es que la utilicen como herramienta para la vida.</p>	<p>En esta situación se pretendía indagar sobre los elementos a tener en cuenta para el diseño curricular del área de matemáticas para un resguardo indígena, en las respuestas presentadas por los docentes se puede observar la necesidad de conocer el contexto social y cultural de la comunidad además de tener en cuenta sus necesidades y sus prácticas sociales, estos elementos constituyen algunos lineamientos para abordar la enseñanza de la matemática a partir de la diversidad.</p>
<p>Situación B</p>	<p>si claro, digamos que el contexto en donde están trabajando los papás permitiría que los estudiantes logran relacionar los conocimientos o la clase de matemáticas con la realidad y de alguna forma al analizar pues las situaciones problema que se den en la clase los padres podrían ayudar a sus hijos pues por lo menos a la comprensión de las situaciones.</p>	<p>Sí nos centramos en que el objetivo sea que aprendan matemáticas formales los estudiantes no, porque los obreros, los costureros los artesanos pues saben unas matemáticas que no son formales, si no son matemáticas que resultan de la practica social de ellos y son correctas, yo como profesor usaría esto, porque estoy totalmente convencido que las matemáticas son una construcción social y en además que la cultura influye en lo que uno aprenda en matemáticas, y entonces la cultura del obrero del costurero, del artesano del comerciante influye directamente en las matemáticas que aprende el estudiante claro que si las utilizaría.</p>	<p>En esta situación se buscaba que los docentes consideraban que los conocimientos de los padres puedan ayudar a sus hijos para aprender las matemáticas, esta situación muestra la potencialidad de espacios extraescolares en el aprendizaje de las matemáticas, en este espacio los docentes comentaron estar de acuerdo con los aportes que pueden hacer los conocimientos de los padres a sus hijos, denotando la matemática como un constructo social influenciado por la cultura de cada comunidad.</p>
<p>Situación C</p>	<p>por supuesto, porque los niños independientemente que hayan estado en la escuela o no esta en contacto con las matemáticas, pues con nociones como</p>	<p>bueno la primera, que sí creo que los niños podrían resolver problemas aritméticos, claro si, porque estar alfabetizado no es condición necesaria para resolver problemas aritméticos, tengo un</p>	<p>En esta situación también se hacía por los conocimientos matemáticos construidos en espacios extraescolares, pues los docentes tenían que</p>

	<p>cantidad y que de alguna forma esas nociones pueden ser utilizadas para desarrollar los conceptos.</p>	<p>ejemplo muy personal, claramente es que mi abuela es analfabeta pero mi abuela suma resta multiplica y divide las cosas básicas que ella necesita para hacer el mercado por ejemplo, entonces hay me doy cuenta que no es necesario, pues claro que si lo podrían hacer, en el caso de las experiencias vividas por los niños.</p>	<p>comentar sí consideraban que personas en condiciones de analfabetismo podrán resolver problemas aritméticos, ante esta situación los docentes comentaron estar de acuerdo con la existencia de pensamiento matemático en contextos extraescolares, sin embargo no precisaron si consideraban que el conocimiento extraescolar tenga una categoría superior o inferior al conocimiento escolar.</p>
Situación D	<p>Bueno pues primero tendría que conocer las experiencias para de alguna manera utilizarlas en el diseño de actividades que sea significativas para ellos y que me permitan introducir nociones, procesos y conceptos de las matemáticas y la aritmética.</p>	<p>Claro, porque la medida en ultimas es hacer una comparación entre dos cosas, entre la unidad de medida y lo que se vaya a medir, entonces pues si ellos son muy buenos en eso, es esa unidad de medida, pues hay ya estaría el concepto implícito, ósea surgió culturalmente el concepto de medida.</p>	<p>En esta situación se presentaba la validez o no de la utilización de unidades de medida tradicionales, ante esta situación los docentes comentaron estar de acuerdo con la inclusión de estas unidades de medida al aula de clase, mostrando así las matemáticas como una construcción de diferentes grupos sociales.</p>
Situación E	<p>si claro, para mí las matemáticas están inmersas en la vida e toda persona independiente de las limitaciones que ella tenga ya sean digamos que por experiencias reales que la gente tenga o por influencias escolares, pero de alguna manera las matemáticas están presentes</p>	<p>claro que tienen un lenguaje propio, porque la manera de comunicarse de ellos es distinta a lo que tienen sus 5 sentidos completos, como lo integraría a la práctica, yo creo que en el caso de los no oyentes la manera en que ellos se comunican que es moviendo, su lenguaje de señas, moviendo, haciendo expresiones corporales, hay emergen, ósea en el salón de clase en las matemáticas uno podría darse cuenta de cómo están pensado sobre un concepto u otro, así no tengo ni idea, nunca he</p>	<p>Por medio de esta situación se le pregunta al docente si consideraba que invidentes y no oyentes pueden poseer un lenguaje matemático propio y en caso de ser afirmativa la respuesta cómo la integrarían es sus práctica pedagógica, ante esta situación los docentes comentaron estar de acuerdo con esta afirmación, presentando a las matemáticas como un constructo a partir</p>

		trabajado con no oyentes o invidentes.	de diferentes tipos de lenguajes, los cuales son construidos con base en las características de las poblaciones.
Pregunta 1	Considero que la mayoría está completamente influenciada por digamos la cultura colombiana, pensaría más en la cultura indígena porque ellos si han resguardado más sus costumbres	mostrando evidencias de cómo han construido su matemática, este elemento podrá mostrar a la enseñanza tradicional de matemáticas que hay otra forma de aprender matemáticas y que no solo como está planteada actualmente.	En esta pregunta se hacía referencia a los aportes de la cultura afrocolombiana en la enseñanza de las matemáticas, a lo cual los docentes comentan que la investigación de este tipo de conocimientos ayudaría a hacer transformaciones en la enseñanza de las matemáticas.
Pregunta 2	No, por el momento no.	No he trabajado, pero en este momento estoy haciendo una recolección de datos para una tesis de maestría, y en el curso que estamos haciendo la recolección de datos hay dos estudiantes que son afrocolombianos, ese es único contacto que he tenido.	En esta pregunta los docentes deberían comentar sí había trabajado con poblaciones con necesidades educativas especiales, indígenas, afrocolombianos o ROM, ante lo cual comentaron que no habían trabajado en especial con estas comunidades, este elemento hace referencia a la población con la cual los docentes han trabajado, sin embargo en las situaciones anteriores hacen referencia a los elementos que tendrían en cuenta al trabajar con otras poblaciones.
Pregunta 3	No	Lo único que conozco es que hay un esfuerzo grande de las políticas educativas nacionales, por hacer una inclusión de este tipo de poblaciones hasta ahí. Sé que en las universidades hay un requisito en cuanto a porcentaje para recibir gente de esas comunidades, pero no conozco más.	En esta pregunta se indagaba sobre el conocimiento de las políticas educativas para poblaciones con necesidades educativas especiales, indígenas, afrocolombianos y ROM, ante lo cual se pudo evidenciar la necesidad de presentar y divulgar estas

			políticas educativas y cómo estas pueden incidir en el aula de matemáticas.
Pregunta 4	si, aunque digamos que de alguna forma uno al inicio de su proceso con cada uno de los grupos, intenta como tomar las experiencias y meter ahí digamos que buscar, generar los puntos en común para generar una cultura propia de la clase porque como te dije anteriormente es muy complejo trabajar con muchos estudiantes y considero que así como hay que tener en cuenta las experiencias y el contexto de todos los estudiantes se debe generar una cultura en la clase que favorezca a todas las personas pero que de alguna forma no diferencie a cada uno	Yo lo intento pero considero que la estructura curricular institucional es una contraposición para poder hacer eso, pues es una estructura burocrática y que busca homogeneizar.	En esta última pregunta se le mencionaba directamente al docente si consideraba que tenía en cuenta el entorno sociocultural al momento de planear, ejecutar y evaluar, ante lo cual los docentes comentaron que aunque es un compromiso muy difícil, pues los grupos son muy numerosos hacen lo posible para incluir la cultura y el contexto de los estudiantes en su prácticas pedagógicas.

Tabla 2. Análisis de datos recolectados en la entrevista semi estructurada.

5. Reflexiones finales

Con base en la información anteriormente recolectada y analizada se pudieron identificar varios elementos de reflexión sobre las prácticas pedagógicas en el aula de matemática desde la multiculturalidad, inicialmente se pudo evidenciar que los docentes desconocen o conocen muy poco las políticas educativas que se han planeado para abordar las prácticas pedagógicas, lo cual genera la necesidad de divulgarlas y socializarlas con la comunidad académica.

Se pudo observar que el desconocimiento de éstas políticas no implica el incumplimiento de éstas, pues los profesores que participaron en la encuesta tipo Likert y la entrevista semiestructurada se pudo identificar que los docentes tienen actitudes favorables con el enfoque sociocultural de la enseñanza de las matemáticas, pues consideran que las creencias y las actitudes sobre las matemáticas afectan su aprendizaje, que las matemáticas están relacionadas con el lenguaje, que ésta es una construcción social que puede variar de acuerdo a la cultura, además que están presentes en prácticas sociales y contextos

extraescolares y que éstas pueden ser una herramienta eficaz para analizar problemáticas sociales actuales.

Consideramos que más allá de la identificación de algunos lineamientos políticos del aula desde una perspectiva multicultural es necesario romper con una estructura colonial y tradicional de la escuela, y presentar a ésta como un espacio de encuentro de la diversidad en la cual cada uno de los integrantes pueden aportar a sus compañeros basados en el dialogo desde la igualdad y la simetría.

Finalmente hacemos una invitación a entender la educación desde una perspectiva multicultural que vaya más allá de la inclusión del lenguaje propio de las comunidades al aula, consideramos que además de este elemento es importante incluir sus conocimientos y sus prácticas tradicionales.

5. Anexos

Formato de entrevista

Nombre

1. Solicitud de información relacionada con formación académica, experiencia docente y lugar de proveniencia.
2. Información relacionada con la vinculación con la institución en la cual labora y tiempo que lleva laborando.
3. Búsqueda de una experiencia pedagógica que le haya sido significativa.

Situaciones

Situación A: Eres el profesor de matemáticas y te han contratado para elaborar el diseño curricular del área de matemáticas para un resguardo indígena en el departamento del Amazonas, ¿Qué elementos tendrías en cuenta para elaborar dicho diseño?, ¿por qué?

Situación B: Eres el profesor de un grupo de estudiantes que son hijos de obreros, costureras, artesanos y comerciantes ¿crees que los conocimientos de sus padres puedan ayudar a sus hijos para aprender las matemáticas?, en caso de ser afirmativa tu respuesta ¿cómo crees que los conocimientos de los padres podrían ayudar para la enseñanza de las matemáticas?

Situación C: Trabajas para en una fundación de rehabilitación de niños habitantes de la calle y niños trabajadores, teniendo en cuenta que éstas personas son analfabetas ¿crees que los niños podrían resolver problemas aritméticos?, en caso de ser afirmativa tu respuesta ¿las experiencias vividas por los niños podrían ser usados en la resolución de problemas matemáticos en la escuela?, ¿cómo utilizarías las experiencias vividas por los niños para enseñar las matemáticas?

Situación D: Adrián es un niño pobremente de una tribu indígena de Cundinamarca; en la tribu como patrón de medida emplean una vara, que va desde la punta del pie hasta la rodilla de un adulto. ¿Usted como docente tendría este aspecto en cuenta para la enseñanza del sistema de medidas?

Situación E: considera que los invidentes y sordos poseen un lenguaje matemático propio. En caso de ser afirmativo ¿Cómo lo integraría a la práctica docente?

Preguntas abiertas

Pregunta 1: ¿Cómo la cultura afrocolombiana podría aportar a la enseñanza de las matemáticas?

Pregunta 2: ¿En algún momento ha trabajado con alguna de las siguientes poblaciones: NEES, indígenas, afrocolombianos, desplazados, ROM (gitanos) y en situación de extrema pobreza?

Pregunta 3: ¿Conoce usted las políticas educativas y sociales sobre las siguientes poblaciones: NEES, indígenas, afrocolombianos, desplazados, ROM (gitanos) y en situación de extrema pobreza?

Pregunta 4: ¿Tiene en cuenta el entorno sociocultural al momento de planear, ejecutar y evaluar?

Encuesta tipo Likert

Nombre:

Colegio:

Para cada afirmación, marque con una x si usted está: Totalmente de acuerdo (TA); De acuerdo (A); En desacuerdo (D); Totalmente en desacuerdo (TD).

	A			D
Las matemáticas con una ciencia exacta, son las mismas en todo el mundo y preestablecidas				
Las matemáticas son creadas por el hombre y éstas responden a las necesidades particulares de una sociedad a lo largo de su historia				
Las tribus indígenas, los campesinos, artesanos y analfabetas carecen de nociones matemáticas formales.				
Las creencias y actitudes sobre las matemáticas afectan el aprendizaje de éstas.				
Los incas en Sudamérica, los mayas en Centroamérica, los yoruba en África y los árabes en Irak crearon cada uno sus propios sistemas de numeración. De esta misma manera cualquier grupo cultural en el mundo puede desarrollar su propio				

	sistema de numeración.				
	El género influye en la resolución de situaciones en matemáticas.				
	Las matemáticas, el lenguaje, la música forman parte de la cultura.				
	Los objetos artesanales (cestos, vasijas, mantas, mochilas, sombreros) de departamentos colombianos como Boyacá, Córdoba, Amazonas y Guajira, presentan figuras como cuadrados, círculos, triángulos, y en estos se encuentran nociones de geometría.				
	Para la elaboración de cestos, sombreros, mochilas y mantas en telares se necesitan nociones de geometría.				
0	Fuera de la escuela no se aprenden matemáticas.				
1	Las matemáticas son una herramienta eficaz para analizar problemáticas sociales actuales.				
2	Cuando hay una buena metodología por parte del profesor, se garantiza el aprendizaje de los estudiantes				
3	Muchos estudiantes indígenas e inmigrantes tienen mal rendimiento en matemáticas porque tienen problemas para entender el español.				
4	No es necesario que una persona sepa leer ni escribir, para que pueda realizar cálculos mentales como sumas y restas.				
5	Hay comunidades indígenas en la Amazonía brasilera que tienen palabras en su lengua local para contar solo hasta tres, después dicen muchos. Esto se debe a falta de educación escolar.				
6	Existen comunidades que relacionan el número cinco con la mano, entonces para decir diez, dicen dos manos. Esta es una forma muy precaria de simbolizar los números.				
7	Son adecuados los patrones de medida como el pie y el palmo que muchos albañiles y carpinteros utilizan en su trabajo.				
8	Los conocimientos escolares son más refinados y universales que los conocimientos populares o extraescolares.				
9	No es necesario conocer el contexto social de los estudiantes para enseñar matemáticas, las matemáticas siempre serán iguales en cualquier contexto.				

Bibliografía

Bishop, A. (1999). *Enculturación matemática, la educación matemática desde una perspectiva cultural*. Barcelona: Paidós.

Blanco, H. (2011). *Estudio de las actitudes hacia una postura sociocultural y política de la educación matemática en maestros en formación inicial*. Barcelona: Universidad Autónoma

Sagastizabal, M., & Perlo, C. (2002). *La investigación acción como estrategia de cambio en las organizaciones*. Buenos Aires: La Crujía.

Schoeder, J. (2001) Hacia una didáctica intercultural de las matemáticas. En A. Lizarzaburu, G. Zapata (Comp.), *Pluriculturalidad y aprendizaje de la matemática en América Latina*. (pp. 192-214). Madrid: Morata.

Oliveras, M. (2006) Etnomatemáticas de la multiculturalidad al mestizaje. En Goñi, J. (Comp) *Matemáticas e interculturalidad*. (pp. 117-149) Barcelona: Grao

Christian Camilo Fuentes. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia. Coordinador por Colombia de la Red Latinoamericana de Etnomatemática, Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas, Magíster en Educación en la línea de Educación Matemática
ccfuentesl@udistrital.edu.co

Aura Viviana Acero. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia, Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas.
aura-nana@hotmail.com

Liceth Andrea Casallas Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia, Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas.
licethcasallas1208@gmail.com

Claudia Patricia Acosta Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia, Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas.
pat_9212@hotmail.com,

Brianna Lorena Díaz Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia, Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas.
lore-2820@hotmail.com