



Códice Florentino y Pensamiento Matemático. Cultura Otomí en el Valle del Mezquital¹

Erika Barquera Pedraza²

Resumen

El presente trabajo estudia las manifestaciones matemáticas de la cultura Otomí, específicamente en el Valle del Mezquital en Hidalgo con la finalidad de identificar y precisar la forma en que la inteligencia humana expresa por medio de elementos simbólicos nociones básicas de tiempo, espacio, número, en las actividades que se desarrollan en el contexto, bordados, tejidos, siembras, en el mercado, etc. Las acciones realizadas durante la elaboración de objetos transformados para cubrir necesidades fundamentales de la vida cotidiana, ponen de manifiesto el pensar matemático. Los errores en los resultados suponen consecuencias prácticas y no teóricas. Las observaciones y entrevistas realizadas permiten identificar seis actividades pertinentes (Bishop 1988), con la finalidad de encontrar situaciones que ejemplifiquen lo que propone Plan y Programas de la Educación Nacional Básica. Se realiza un acercamiento del conocimiento local matemático al Nacional con el diseño de actividades siguiendo los objetivos, alcances, contenidos, que el libro de matemáticas de primer grado de Educación Primaria tiene. Esta propuesta, en la perspectiva de los Modelos Teóricos Locales (Filloy, 1996), espera proporcionar al profesor la oportunidad de comunicar, sugerir y adaptar ese conocimiento local, de acuerdo a su experiencia y a sus necesidades que el tiene en el contexto en donde trabaja - es decir, sus propias necesidades - en sus propias maneras, desde sus propias perspectivas, utilizando sus propios medios y términos, porque finalmente son ellos los que viven la complejidad de la cultura Otomí en contraste con la educación Nacional.

Palabras claves: Cultura Otomí. Códice Florentino. Plan y Programas de La Educación Nacional Básica. Pensamiento Matemático. Actividades Universales.

Resumo³

O presente trabalho estuda as manifestações matemáticas da cultura Otomí, especificamente no Vale do Mezquital em Hidalgo com a finalidade de identificar e precisar a forma na que a inteligência humana expressa por meio de elementos simbólicos, noções básicas de tempo, espaço, número, nas atividades que desenvolvem no contexto, bordados, tecidos, sementeira, no mercado, etc. As ações realizadas durante a elaboração de objetos transformados para cubrir necessidades fundamentais da vida cotidiana, expor em público o pensar matemático. Os erros nos resultados supõem conseqüências práticas e não teóricas. As observações e entrevistas realizadas permitem identificar seis atividades pertinentes (Bishop 1988), com a finalidade de encontrar situações que exemplifiquem o que propõem o Plano e o Programa da Educação Básica. Se realiza uma aproximação do conhecimento local matemático ao do Nacional com o desenho de atividades seguindo os objetivos, metas e conteúdos, que o livro de matemática do primeiro grau da educação Primária tem. Esta proposta, na perspectiva dos Modelos Teóricos Locais (Filloy, 1996), espera proporcionar ao professor a oportunidade de comunicar, sugerir e adaptar esse conhecimento local, de acordo com a sua experiência e com a necessidade do contexto em que trabalha (ou seja, suas próprias necessidades) à sua própria maneira, desde de suas próprias perspectivas, utilizando seus próprios meios e termos. Isso se justifica porque finalmente são eles os que vivem a complexidade da cultura Otomí em contraste com a Educação Nacional

Palavras-chave: Cultura Otomi. Código Florentino. Plano e Programas da Educação Básica Nacional . Pensamento Matemático. Atividades Universais.

¹ Digitalizado por Marcílio Leão e Sinval de Oliveira.

² Endereços para correspondencias: Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. México, Distrito Federal. E –mail: barquera@cinvestav.mx o erikabarquera@hotmail.com

³ Resumo elaborado por Wellington Alan da Rocha, estudante do 3º ano de graduação da UNESP/ São José do Rio Preto.

Lo ideal a lo largo de la historia es tener una fórmula mágica para proporcionar los conocimientos que el alumno, o aquel que se interese por adquirir tal cúmulo de experiencias, resulte una tarea fácil o por lo menos con resultados favorables, el interés a la transmisión de los conocimientos siempre ha estado, se ha adaptado estrategias por dominar o intentar controlar esta situación.

Lo que es indudable es la necesidad que se ha tenido y se tiene por proporcionar de manera real un conocimiento en la cual el individuo se sepa conducir en su vida, desenvolver o desempeñar en todas las situaciones en que se enfrenta, por ello buscar formas que nos permitan compartir tales conocimientos referente a las matemáticas en el Valle del Mezquital con los niños otomíes, nos lleva a vivir junto con el habitante como es que se da tal conocimiento, ¿cómo es que el padre transmite o a adquirido el conocimiento que desempeña?. El conocimiento se encuentra en todos los individuos de manera diferente y de un grado diverso, muestra de ello analizaremos uno de los grupos más antiguos de México, los otomíes⁴ situados en el centro en los estados de México, San Luis Potosí, Veracruz e Hidalgo, en este último es donde se centra el recorrido para ver como es que el conocimiento matemático se encuentra entre los habitantes ó como se utiliza las matemáticas en esta cultura para con ello tener un punto de referencia en la manera de transmitir el conocimiento que demanda la educación Nacional.

Para el estudio de las formas de expresión matemática realizadas por los miembros de la comunidad Otomí asentada en el Valle del Mezquital, se llevó a cabo una lectura interpretativa del texto, en su origen con el título: “Historia general de las cosas de Nueva España”⁵, actualmente conocido con el nombre de **Códice Florentino** en virtud de que se conserva en Florencia, y que es parte de la Biblioteca *Medicea Laurenziana*.

Es **una obra histórica**, realizada durante el periodo comprendido entre 1558 y 1577 de todo lo que atañe a la cultura náhuatl. De manera jerárquica abarca los grandes

⁴ No hay certeza sobre el significado preciso del vocablo otomí. En otomí, otho significa no poseer nada y mi, establecerse. Estas dos palabras podrían interpretarse como pueblo errante. También se puede considerar que otomí proviene del náhuatl otocac, el que camina, y mitl, flecha; asimismo, se puede derivar de totomitl, flechador de pájaros o aves. Si tomamos en cuenta los distintos significados, el término otomí se puede definir como "cazadores que caminan cargando flechas". En su lengua, los otomíes se autodenominan hña hñu, que significa hablantes de otomí o gente otomí.

temas de religión, historia, la organización social y política, el comercio y las costumbres de la vida cotidiana. La jerarquía consiste en la realización descriptiva del mundo de los dioses, el cosmos, el hombre, la vida animal, vegetal y mineral. El texto incluye cerca de 1,850 ilustraciones y fue escrito por fray Bernardino de Sahagún, en tres lenguas: latín, castellano y náhuatl. El autor dedicó su vida al estudio de las lenguas indígenas, así como al campo de la educación de las comunidades indígenas, lo cual le permitió un nivel de profundidad sobre su conocimiento, su cosmovisión y su relación con la naturaleza.

Los textos seleccionados son una fuente histórica para comprender modos de expresión que hacen ver el uso de la matemática desde diferentes ángulos. Las nociones presentes en ellos son: espacio, número, medida y tiempo. Los elementos fundamentales para la comprensión están presentes en la estructura de la lengua, en las palabras, en los símbolos utilizados y, en general en los sentidos en el uso de números y medidas en la vida cotidiana. Para acercar el diseño a sus orígenes se incluyen diez ilustraciones correspondientes a bordados realizados por miembros de la comunidad. Estas ilustraciones constituyen una fuente para la interpretación del diseño.

Los textos en cuestión se abren a la interpretación de un conjunto de actividades, creencias, organización, que se realizan en el seno de relaciones sociales, lo cuál conforma un fundamento para expresión de lo que se cuantifica, de lo que se mide y de lo que se abstrae.

En el proceso de la interpretación aparecen, en efecto como lo señala Bishop (1988), actividades relacionadas con: *diseño, conteo, medición, localización, explicación y juego*.

Se organizan en sentido metodológico, siguiendo los lineamientos que se desprenden de la noción de *modelos teóricos locales* (FILLOY, 1996).

*Primera selección*⁶. Acerca de los modos de vida cotidiana de la cultura Otomí.

En la primera página del códice florentino se introduce:

⁵ En el año de 1980, el gobierno mexicano publicó una reproducción facsimilar de los tres volúmenes que lo integran y que estuvo a cargo del Archivo General de la Nación.

⁶ La selección corresponde al subrayado en negrita de cada uno de los cuadros presentados.

El vocablo otomilt, que es el nombre de los otomíes, tomaron lo de su caudillo: el cual se llamaba oton, y así sus hijos y sus descendientes y vasallos, que tenía a cargo todos se llamaron otomites: y **cada uno en particular se decía otomilt, y no carecían de policía, Vivían en poblado, tenían su republica;** los hombres traían mantas y sus maztles, con que cubrían las partes secretas andaban **calzados con cutaras y las mujeres traían nahuas y hipiles que son sus camisas las mantas que traían los hombres, eran buenas y galanas,** y el calzado pulido: ni más ni menos las mujeres traían muy buena ropa de nahuas y camisas: entre ellos habían señores, y mandones que mandaban a sus súbditos: **habían principales, conocidas: como los que llaman alpixques, que regían a los demás:** habían otros que les llamaban otontlamacazque: había un supremo, y grande sacerdote: que se decía tecutlato: había **entre ellos adivinos, que se decían tlaciuh que:** quiere decir allegados, y semejantes a su dios; **los cuales decían: sabían y alcanzaban lo que su dios disponía, y determinaba de las cosas:** por que los tales le hablaban, y el les respondía y así a estos como sabios les preguntaba: cuando y como había de ir a guerras los otomíes y el fue sebo que en ellas sabría: y si había aquel año de llover bien, o no: y había de haber hambre, o enfermedad o mortandad: y otras muchas preguntas de esta suerte se hacían los tales adivinos y por las respuestas que les daban que eran como oráculos: y salían alguna vez verdades, los adoraban, y los tenían por dioses: y por esta fama concurrían gentes de muchas, y lejanas partes a verlos.

Primera selección de texto, libro décimo de los Otomíes. Fo.126.

Se advierte en la selección una de las actividades que llevan al conocimiento matemático: el papel que cada individuo representa en su comunidad permite asumir el rol que beneficia el equilibrio, llenando las necesidades del grupo. Establecer una organización social se coloca en la actividad de **Explicar**; ésta eleva la cognición humana por encima del nivel asociado con la mera experiencia del entorno. Existe un orden en lo que, en visión del otomí, se considera un desorden; una organización dentro del mismo grupo permite tener precisas las respuestas del porqué, para qué, cómo, se requiere de tal o cual clasificación de lo que se realiza, centra la atención en las abstracciones y formalizaciones.

Con la existencia de adivinos se hace referencia a un pensamiento superior, porque se tiene una sistematización y registro de los sucesos, fenómenos del entorno, predecir la llegada de las lluvias requiere de una gran familiaridad⁷ de todas las

⁷ Para mayor información léase Numeración y Medida en la Cultura Otomí del Valle del Mezquital. Tesis. Cinvestav México.

características que se conjuntan para decir que lloverá. Esta habilidad aún la podemos encontrar, y no es más que esa gran habilidad de observación que tiene el habitante.

Ahora, tener la capacidad de predecir los días favorables, o éxitos que tendrán en una guerra, es situarse en la realidad para ver ventajas y desventajas de los dos grupos al enfrentarse. Se tiene un desarrollo en deducir hechos a partir de pequeños indicios; hacer abstracciones de lo particular a lo general (inductivo) está indicando un pensamiento capaz de hilar situaciones locales, es entender la relación que se tiene de sucesos pequeños a hechos más generales.

Lo anterior no es nada nuevo, como lo señala Levi-Strauss⁸ (2001, p. 14) de la siguiente manera:

Las facultades agudizadas de los indígenas les permiten notar exactamente los caracteres genéricos de todas las especies vivas terrestres y marinas, así como los cambios más sutiles de fenómenos naturales como los vientos, la luz, y los colores del tiempo, los rizos de las olas, tienen una extremada familiaridad con el medio biológico, la apasionada atención que le prestan, los conocimientos exactos a él vinculados, se interesan en la riqueza y en la diversidad. Es un conocimiento preciso que se integra a su medio y, lo más importante estudia sin cesar todo lo que lo rodea con ese agudo sentido de observación.

De esta forma el desarrollo de un pensamiento de orden no se limita a las grandes civilizaciones, se encuentra en todo ser humano al estar en contacto con la naturaleza, desarrolla capacidades extraordinarias de observación y registro; esto permite desenvolverse en la vida de acuerdo al espacio en que se desarrolla.

Segunda selección. Referida a los dioses.

También los dichos los otomíes, tenían sementeras, y troces comían buenas comidas y buenas bebidas: su dios se llamaba **Yosipa** al cual le tenían hecho muy buen cu que era un jacal hecho de paja muy atuzada cuya hechura a u cu era dedicada, y nadie hacia casa de aquella forma: por que en sus jacales que Vivian eran de paja no muy pulida ni estos tales otomíes se les daba nada tener sus casas o jacales con sombrados: **en cu habían los sacerdotes que llamaban hamacazque los cuales creaban y doctrinaban ahí muchachos, hacían ahí penitencia por todos, bailaban toda la noche en tiempo de los sacrificios purgaban o sangraban se de labios o muslos, con las puntas de magueyes: y a la media noche se lavaban al tiempo de los fríos,**

⁸ Levi-Strauss, Claude (2001). **El pensamiento salvaje**. Fondo de Cultura Económica. México DF.

ayunaban. Y toda la noche tenían su tambotil, o tepunaztle enzima del cu y decían: que guardaban y velaban con aquel instrumento de tañers.

Segunda selección de texto, libro décimo de los Otomíes. Fo.126

El hecho de tener un Dios, identificado por ellos, confirma el hecho de que toda sociedad tiene esa necesidad de creer en algo para darle sentido a los sucesos que para ellos son desconocidos. En Otomí, la palabra *Yosipa* se compone de las palabras *YO*, viene de *yoho*, que es el número dos ó doble, *SI* se refiere a 's'i, que significa reverencia, *PA* es de *padre*, *shita*, calor. Por lo tanto, se considera un Dios dual, así como puede dar cosas buenas también otorga castigos, como días de abundancia, días de escasez, creencia que aún se conserva en la actualidad.

Tercera selección. Temporalidad y conservación de alimento.

Y hacían muchos tamales colorados del dicho maíz, y hechos, hacían banquetes, y comidaban se unos a otros, y luego que habían comido, bebían su vino; y así se comían en breve, lo que habían cogido de su cosecha; y décima unos a otros; gastose todo nuestro maíz que luego daremos tras yerbas, tunas, y raíces; y **decían que sus antepasados habían dicho que este mundo era así: que unas veces lo había de sobra: y otras veces faltaba lo necesario.** Y así que en breve se comían lo que se tenía, se decía y por injuria; que gastaban su hacienda al uso, y manera de los otomíes; como se dijera del.

Tercera selección de texto, libro décimo de los Otomíes. Fo.129.

Teniendo situaciones similares, esto les permite observar repeticiones suponiendo que se vive en un ciclo de momentos de abundancia y aquéllos de carencia. En este párrafo, lo que podemos sacar y relacionar con el pensamiento matemático es la noción que se tiene de los sucesos que, mayormente, acontecen, para tomarlos como una repetición: se tiene una noción de registro.

Vemos gran parte de su forma de pensar y vivir; por lo que menciona el códice, viven al día sin pensar en consecuencias. La existencia de dioses y la manera en que se les festeja refleja gran cantidad de formas en que se manifiesta el pensamiento matemático. La cuantificación que se tiene en el festejo; además, se puede notar que las costumbres que se tienen en la actualidad vienen a ser consecuencia de los actos anteriores: el festejar a sus Dioses, hace pensar que esto se efectúa con regularidad

(coincidiendo en la fecha); para ello, se tiene un calendario o los fenómenos deben tomar ciertas características: en un punto, como la luna, estrellas, aires, etc.

Selecciones cuarta, quinta y sexta. Genero y costumbres.

los hombres traían mantas y sus maztles, con que cubrían las partes secretas andaban **calzados con cutaras y las mujeres traían nahuas y hipiles que son sus camisas las mantas que traían los hombres, eran buenas y galanas**, y el calzado pulido: ni mas ni menos las mujeres traían muy buena ropa de nahuas y camisas:

Cuarta selección de texto, libro décimo de los Otomíes. Fo.126.

Estos tales cuando muchachos, se rapaban la cabeza, dejando unos pocos de cabellos en el colodrillo, que llaman piochiu: y solían agujerar el labio de abajo y las orejas juntamente en el labio y así agujerado ponían por ornato un bellote y en los agujeros de las orejas, otras cosa a manera, y de sarallos y orejeras y los hombres ya de edad traían el cerebro matizado como a sobre peine hasta la media cabeza; y los demás dejaban con cabellos largos y llamaban a estos tales piocheque. Los que eran señores o principales traían en el labio un bellote de chalchiust, que es la esmeralda o de caracol o de oro, o de cobre Y los que eran hombres valientes en la guerra hay aun orejeras de oro, o de cobre ó de caracol o de las piedras de los que hacían los espejos, o de turquesas labradas de obras de mosaico: y de las demás gente traían vellotes, hechos de piedra de cristal, o de la piedra de las navajas, o chalchivites fingidos: y en las orejeras, traía orejeras de la piedra de navajas, o de los vecinos chalchivites fingidos: o orejeras hechas de barro cosido bien bruñidas o de caña: que eran las mas bajas y viles entre todo el genero de orejeras. Y las mujeres cuando niñas: también se rapaban la cabeza y cuando ya mozas dejaban crecer los cabellos y los traían largos sueltos, nunca los tocaban: y los de la frente se los cortaban a manera de hombres: y cuando una era mujer hecha, y aiga ya parido, tocarse el cabello: también traía carsilles o orejeras, y se pintaban los pechos y los brazos con una labor que quedaba de azul muy fino: pintada en las misma carne cortándola con una navajuela.

Quinta selección de texto, libro décimo de los Otomíes. Fo.126.

Una de las actividades que mayor información aportó a esta investigación es, precisamente, el diseño, las distintas actividades que se desempeñan en regiones, informa sobre las matemáticas: la labor, el telar de cintura, y el ayate son actividades que se vienen realizando desde los primeros pobladores tal como se encuentra descrita en el folio 128 (séptima selección de texto) del libro diez; son obras que detallan precisión, plasman su vivir. Esto lo podemos relacionar con las **actividades realizadas**

en escenarios de la vida cotidiana, son diseños que muestran la forma de vida de la cultura.

Y de las mujeres, había muchas que sabían hacer lindas labores en las mantas, naguas, y huipiles que tejían, y tejían muy curiosamente; pero todas ellas labraban lo dicho de hilo de maguey, que secaban y beneficiaban de las pencas de los magueyes: porque los hilaban y los tejían con muchas labores: y lo que tejía no era de mucho valor; aunque tejían de muchas, y deferentes labores, y maneras de ropas: y vendía lo barato.

Séptima selección de texto, libro décimo de los Otomíes. Fo.129.

Ilustraciones de diez bordados realizados en la vida cotidiana actual



Figura 1: Los pájaros ocupan un lugar central en cada uno de ellos Bordado de la señora Luciana Dadhor, el muestrario tiene 70 años. Orizabita Ixmiquilpan Hgo.



Figura 2: La flora de la región es uno de los puntos de inspiración para los otomíes. Sra. Luciana Dadhor. Bordado Actual



Figura 3: La cabeza de los pájaros está en dirección contraria al cuerpo y de donde se tiene una flor en el nivel de la tierra, para donde se encuentra la cabeza se sostiene en el pico una flor simulando el sostén de una flor más grande que se encuentra colgando. Las labores las realizaban las mujeres y también ellas eran las que debían acatar el mandato del padre para casarlas con quien ellos decidieran, sin considerar preferencias de la mujer. Esto puede dar muestra de la forma de vida de la mujer Otomí. Sra. Luciana Dadhor. Bordado Actual.



Figura 4: Este Bordado muestra la flora, también se considera como el camino que recorre para llegar a un determinado lugar, y las flores un acontecimiento importante. Sra. Luciana Dadhor. Bordado Actual.

El diseño correspondiente a cada uno de los bordados aclara, al ser interpretado, la presencia de nociones como: precisión, numeración, medida y cuantificación⁹. Estas últimas también están presentes en el diseño de calzado, en las nahuas, los huipiles, las camisas. Especial énfasis en torno a la interpretación de la selección del séptimo texto donde subraya:

Y de las mujeres, había muchas que sabían hacer lindas labores en las mantas, naguas, y huipiles que tejían, y tejían muy curiosamente; pero todas ellas labraban lo dicho de hilo de maguey, que secaban y beneficiaban de las pencas de los magueyes: porque los hilaban y los tejían con muchas labores: y lo que tejía no era de mucho valor; aunque tejían de muchas, y deferentes¹⁰

A falta de hilo, sacar el del maguey; realmente, se puede pensar que antecedió una repetición de pruebas hasta dar con esta fibra, utilizándolas en diversas cosas. De particular importancia es lo que se piensa acerca de lo plasmado en las labores; como

⁹ Para mayor información de la cuantificación en los bordados, véase el capítulo II, Tesis maestría. Numeración y Medida en la Cultura Otomí. Cinvestav 2003.

¹⁰ Códice Florentino, libro X fo. 129. Fray Bernardino de Sahagún (1499 – 1590).

base, tomaremos que aquella persona que tiene como oficio algún hacer, lleva consigo emociones, sentires, vivencias, imaginación, deseos, etc. Se dice que el grupo fue objeto de persecución en el transcurso de su vida, motivo por el cual, en su actividad del bordado, plasma mediante el diseño gran parte de su vida.



Figura 5: Pájaros volteando para ver la persecución que sufren, las ramas indican el escondite entre los mezquites, ó el alimento que los provee. El Valle del Mezquital es característico por la gran cantidad de mezquites, para lo que se refugiaron en ese lugar, por lo espeso y difícil para encontrarlos. Sra. Luciana Dadhor.



Figura 6: En busca de un lugar seguro, frente a ellos una estrella como símbolo de buscar una vida mejor. Sra. Luciana Dadhor.

Si esta actividad fuese después de esta época no tendría validez. Sin embargo Sahagún escribe cómo la actividad los caracterizó como pobladores otomíes (el comentario por los pobladores del valle del Mezquital sustenta lo anterior).

“Según datos históricos, el grupo Ñahñu fue cazador, flechador que así le llamaron. Este grupo fue perseguido, por eso es que en algunos diseños los pájaros voltean, viendo que los persiguen; otros van caminando, señalando cómo el grupo Ñahñu siempre fue en busca del lugar de refugio....Las grecas significan el camino recorrido por el pueblo Ñahñu.”¹¹

Tomando en consideración lo anterior, al interpretar el diseño, de los dos bordados que a continuación se presentan, se puede decir que, efectivamente, hay congruencia, en su sentido histórico, en la continuidad de las formas culturales de los Otomíes.



Figura 7: Bordado que representa la familia; la flor sobre la superficie es la construcción sólida de un patrimonio en común, o se logra objetivos con ayuda de los otros Luciana Dadhor.



Figura 8: Los pájaros pequeños pueden representar a la mayoría de los habitantes, los pájaros en las ramas como aquéllos que desempeñan un papel de más conocimiento, como curanderos, adivinos, y las ramas como la vida. Si nos damos cuenta, las alas de los pájaros se encuentran abiertas como para volar, esto debe ser el nivel que alcanza un habitante desempeñando cierto papel. Sra. Luciana Dadhor. Orizabita Ixmiquilpan Hgo.

Es sabido que el sentir debe estar plasmado en cada figura, lo cual nos permite conocer un poco más de esta cultura, y, por otro lado, la manera en que se usa el conteo, la numeración, la distribución espacial...en fin, todo lo que permite mantener en la mente una imagen y llegar a plasmarla en un lienzo de tela, o con el material más factible: se considera como una construcción de lo real a lo abstracto.

Décima selección, décima primera, decimosegunda decimatercera. Agricultura y alimentación.

Los mismo otomíes eran muy perezosos: aunque eran recios y para mucho, y trabajadores en labranzas; no eran muy aplicados para comer, y usan de continuo el trabajo ordinario. Porque en acabado de labrar sus tierras andaban hechos holgazanes, sin ocuparse en otro ejercicio de trabajo: salvo que andaban casando conejos, liebres, codornices, y venados: con redes o flechas, o con tiza, o con otras corcherías que ellos usaban para sacar.

¹¹ Cooperativa Artesanal (1991). La flor del Valle. México DF. Regina de los Angeles S.A.

También agujeraban los magueyes para que manase la miel para beber, o para hacer pulque, o emborrachándose cada día, o visitando las bodegas de los taberneros: y todo esto era el pasatiempo de ellos.Y al tiempo que el maizal estaba creciendo, y empezaba a dar mazorcas: comenzaban luego a coger de las menores, para comer, y para comprar carne, pescado, y el vino de la tierra, para beber; y de los mismos servían las calabazas, y los chiles verdes, que se daban en tiempo del verano: y cuando el maíz ya estaba sazonado, gastaban lo que podían de las mazorcas grandes: para comprar con ellas, lo que aun menester, y para comer las cosidas, y hacer de las tortillas, y tamales; y así al tiempo de la cosecha, no cogían, si no muy poco, por haber: por haberse gastado, y comido antes que se sazonase:

Décima selección de texto, libro décimo de los Otomíes. Fo.128.

Para realizar una actividad cualquiera se requiere de un conocimiento, así sea por cazar animales, se necesita conocer la forma en que el animal se comporta, tener conocimiento espacial, etc. Los instrumentos que ocupan para cazarlos requieren de una noción anticipada y de una serie de pruebas hasta dar con el más acertado, así que el solo hecho de cazar va más allá de una simple actividad.

Su comida, y mantenimiento era el maíz y frijoles, y así, sal y tomates: usaban por comida mas que otra cosa: los tamales colorados que llamaban xocotomates, y frijoles cosidos: y comían zorritos, conejos, venados, ó topos.

Los defectos, o faltas de los otomíes. Los otomíes de su condición eran torpes, toscos, e inhábiles, riñéndole por su torpedad, les suelen decir en oprobio la que inhábil eres, eres como otomite: que no se te alcanza lo que te dicen por ventura eres uno de los mismos otomíes: cierto no lo eres semejante: sino que eres del todo y puro otomite: y aun mas que otomite. Todo lo cual se decía por injuriar al que es inhábil, y torpe: respondiéndole, de su poca capacidad, y habilidad. De estos tales suelen ser codiciosos de dices: y así las cosas que le parezcan bonitas, y graciosas codician las tanto que aunque no las hayan menezten las compran.

Los otomíes de su condición eran torpes, toscos, e inhábiles, riñéndole por su torpedad, les suelen decir en oprobio la que inhábil eres, eres como otomite: que não te alcanza o que te dizem por acaso és um dos mesmos otomis: certo de que não eras semelhante senão que é de todo e puro otomi: e ainda mais que otomi. Todo o que se dizia por injuria ao que é não hábil, e torpe : respondendo, de sua pouca capacidade, e habilidae. Destes tais

Undécima selección de texto, libro décimo de los Otomíes. Fo.127.

Estos Otomíes, comían los zorrillos que hieden, y culebras, y jirones, y todo genero de ratones, y las comadreas, y otras sabandijas del campo, y monte; y lagartijas de todas suertes, y abejones, y langostas de todas maneras.

Y siempre iban a ser oración o sacrificios, a las alturas de las sierras.

Que tenían uso, y costumbre lo dichos otomíes; que los varones siendo muy muchachos, y tiernos se casaban; ni mas ni menos la mujeres; y así los muchachos les daban muchachas, de la misma edad, y se las buscaban por mujeres. Y los que seguían, y podían gobernaban, y eran principales, les pedían sus hijas. Y si alguna de ellas era ya mujer hecha: y no se la habían pedido: para que no se la pasase la vida sin dejar hijos, la daban como en don los principales, sin ser pedida, o le pedía marido con quien casarla. **Y según dicen; si cuando dormía el hombre con la mujer, no tenia cuenta con ella, diez veces, descontentabase la mujer, y apartavase la mujer, y apartavase el vino del otro; y si la mujer era flaca, para subir hasta ocho o diez veces: también se descontentaban de ella, y la dejaban en breve. Esta es en suma la vida, y costumbre de los otomíes.**

Fray Bernardino de Sahagun. (siglo XVI)Códice Florentino. Pp. 128-130.

Duodécima selección de texto, libro décimo de los Otomíes. Fo.127.

Hablar de la comida, de las cosechas, del vestir, de la organización, todo, nos lleva a afirmar que existe una precisión en la forma de concebir el mundo. Todo se encuentra sujeto a cómo resolver los problemas de sobrevivencia, y mantener una armonía en sus vidas. Si nos referimos a un pensamiento matemático, diremos que cada disciplina mira lo que mejor le conviene analizar, y encuentra lo que se desea buscar. En este códice lo más importante para nuestro estudio es el valor de las actividades que se realizan ahora, ver cómo se desarrolló y lo que aún se encuentra en nuestros días: es una cultura que vive procesos y adaptaciones a la nueva sociedad en la que vive.

Esta investigación se acercó a una comprensión de los modos de expresión del pensamiento matemático con la cultura Otomí, asentada en el Valle del Mezquital. Se consideró importante realizar un acercamiento a un documento histórico, el Códice Florentino, el cual, permitió reforzar las manifestaciones matemáticas actuales en las actividades cotidianas del habitante, para comprender los modos de expresión en: conteo, medición y concepto de espacio; de esta manera, diseñar actividades que nos conduzcan a ejemplificar los objetivos que tiene la matemática en el Sistema Educativo Nacional.

Las matemáticas en las actividades que desempeña en la vida diaria esta cultura, se utilizan más como un medio, no es el fin; el enfoque no se encuentra en las matemáticas, sino en el resultado de su uso, si hablamos de la mujer que borda, utiliza conteo, numeración, tiene noción de espacio. Es un procedimiento por cumplir, pero lo que es realmente importante, es que el producto resulte bien; entonces, el conteo debe ser exacto, preciso, pero no se piensa, ni se duda, simplemente tiene que ser exacto, porque de ello depende que el bordado salga bien, en proporción, forma, congruencia, para poder ser vendido o utilizado.

El señor que mide, ya sea con el paso, la vara, no mide porque tiene que ser exacta la medida, ni porque en línea se ven mejor los magueyes, sino porque cuando crecen deben tener un espacio para sus pencas. Entonces la matemática es un medio para vivir en un orden. El niño no cuenta sus animales porque se va a sacar una nota excelente, porque de lo contrario recibirá un regaño por no cuidar bien, y así sucesivamente las matemáticas son una herramienta importante e imprescindible.

La matemática para el habitante es necesaria en su sentido más profundo y real que lo que es en el aula. El entendimiento de la matemática que se utiliza en las actividades diarias, es básico para su funcionamiento en el trabajo; en suma, los errores en un bordado, por ejemplo, suponen consecuencias prácticas completamente diferentes de los errores en la matemática científica.

Esta caracterización nos permitió considerarla en el momento de diseñar las actividades propuestas para el Primer grado de Primaria, en 118 lecciones, considerando la opinión y sugerencias del maestro.

Lo que aporta esta investigación son muchas cosas que se tienen como resultado en un nivel satisfactorio, pero la más importante es que todo ello se conjunta en un libro complementario para primer grado de primaria, en la lengua Otomí, con ejemplos que viven los habitantes en su espacio social. En un intercambio de experiencias con los maestros que viven de cerca esta situación, se espera, además, que esta investigación permita aprovechar los resultados, para proponer y emprender nuevos proyectos de investigación sobre la educación intercultural Bilingüe.

Se puede considerar que el fin mismo es responder a las características lingüísticas y culturales del grupo Otomí, por medio del respeto a su estilo de vida, intereses y derechos. El conocimiento matemático no puede ser generalizado hacia el

resto de la sociedad; su aprehensión requiere de contextos diferentes, situaciones diferentes. Ayudar a la visualización de lo que posee este grupo para comprender la sociedad occidental, nos permite enseñarle un camino que lo puede llevar a mejores oportunidades de vida, y esto lo encontramos en lo más valioso que podemos otorgar... la educación.

Referências

BISHOP, Alan J. **Mathematical Enculturation**. A Cultural perspective on Mathematics Education. Kluwer Academic Publishers, 1988.

COOPERATIVA ARTESANAL. **La flor del Valle**. México, DF: Regina de los Ángeles, 1991.

Levi-Strauss, C. **El pensamiento salvaje**. México, DF: Fondo de Cultura Económica, 2001. p. 25.

Bibliografía consultada

ALDAZ, H. Isaías. **Algunas actividades de los Mixes de Cacalotepec relacionadas con las Matemáticas**. Un acercamiento a su cultura. 1992. Tesis (Maestro en Ciencias) - CINVESTAV.

BARRIGA PUENTE, Francisco. **Los sistemas de numeración indoamericanos, un enfoque areotipológico**. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México, 1998.

BENGOECHEA OLGUÍN, Natalia de. **10 + 1=1 +10 o de cómo los indios cuentan mejor que los otros**. **La Vasija**, México, Distrito Federal, año 1, v. 1, n. 1, 1998.

BISHOP, Alan J. **Mathematical Enculturation**. A Cultural perspective on Mathematics Education. Kluwer Academic Publishers, 1988.

BONILLA, Elisa. La dimensión de la cultura en la investigación en Matemática Educativa. In: **MEMORIAS de la primera reunión de profesores e investigación en matemática educativa**. México, Distrito Federal: Cinvestav, 1987. p. 13-31.

Ediciones del patrimonio indígena del Valle del Mezquital y del Instituto lingüístico de verano. (1956). **Diccionario**. México.

KULA, Witold. **Las medidas y los hombres**. Polonia: Siglo Veintiuno Editores, 1970.

MÉXICO. Secretaria de Educación Pública. Subsecretaria de Educación Básica y Normal. Dirección General de Materiales y Métodos Educativos. **Matemáticas Primer grado**. México, DF, 2002.

Matemáticas y Educación Indígena II (1993). Antología básica. Licenciatura en Educación Preescolar. Licenciatura en Educación Primaria (Plan y estudios dirigidos a docentes que prestan sus servicios en comunidades indígenas), SEP. UPN.

SEP Dirección General de Educación Preescolar. **Programa de Educación Preescolar para Zonas Indígenas**. Septiembre (1994), del Departamento de Materiales y Apoyos Didácticos de la Dirección General de Educación Indígena. Pág. 15

SEP. (1999). *Artículo 3º* Constitucional y Ley General de Educación. México DF. P 27.

SEP.(1986). **Bases generales de la Educación Indígena**. Subsecretaría de educación elemental. Dirección General de Educación Indígena. México DF.

SEP. (1988). **Manual para el fortalecimiento de la Educación Indígena bilingüe – Bicultural**. Subsecretaría de Educación Elemental Dirección General de Educación Indígena. México DF.

UNIVERSIDAD Pedagógica. Disponible em: <<http://kan.ajusco.upn.miayudante.mx>>. Acceso em: México Distrito Federal. 1990.

Glosario

Mezquital: Llámese del lugar boscoso en donde se encuentra gran cantidad de Mezquites, árboles característicos de regiones semidesérticas.

Labor: Actividad que realizan las mujeres del valle utilizando figuras de la naturaleza, con aguja e hilo, contando punto por punto.

El telar de cintura: instrumento que sirve para tejer bolsas, morrales, cobijas. Se utiliza palos, hilos.

Ayate: Bordado que proviene del telar de cintura, y es realizado con la fibra del maguey, llamado, ixtle.

Naguas: Faldas que utilizan las mujeres por debajo del que se puede apreciar a simple vista.

Huipiles: proviene del telar de cintura, realizado con lana, y sirve para cubrirse la parte superior del cuerpo, especie de reboso ó blusa.

Maguey: Planta característica de la región, se utiliza la fibra de ella, para ayates, escobetillas (especie de escobas), estrapajos, lazos, etc.

Ñahñu: Palabra en Otomí, que significa hablante con las fosas nasales, de esta forma se hacen llamar los otomies, en su lengua.