

## LOS PATRONES MATEMÁTICOS PRESENTES EN PULSERAS TEJIDAS DE LA CULTURA TRIQUI.

Keren Herrera Gutiérrez, Maria Fernanda Neri Mondragón

### **Resumen.**

En educación infantil, los métodos de enseñanza que parten del contexto son la forma más útil de acercar al niño a las matemáticas ya que facilita su sensibilización ante este complejo mundo. Analizar obras artísticas elaboradas por artesanos de su cercanía resultan ser buenos medios para lograr este fin. Las artesanías son ricas en colores, formas y texturas lo que las convierte en elementos de gran belleza y atractivo al ojo humano. Se suma a esto el hecho de contener en su diseño modelos matemáticos que sirven de objeto de análisis escolar como lo son los patrones encontrados en las pulseras de hilo tejidas a mano elaboradas por la etnia indígena Triqui. A lo largo del presente artículo tratamos primeramente de la importancia de matematizar el entorno del niño como estrategia de aprendizaje, enseguida trataremos acerca de la realización de nuestra investigación, el objetivo buscado y los medios utilizados, posteriormente mostraremos los resultados encontrados de nuestro estudio con las evidencias encontradas y concluiremos fundamentando la razón por la que decimos que este tipo de obra artesanal puede ser utilizada en la enseñanza del pensamiento matemático en educación preescolar.

### **Palabras clave.**

Matematizar, patrón, artesanía, cultura Triqui, contabilización, tejido, pulsera, contexto, artesano.

### **Introducción.**

Muchas de las cosas que nos rodean están construidas a partir de un modelo matemático, la numeración de las casas en una colonia, el patrón de un semáforo, las cuentas de un collar, las figuras geométricas de los platos de la cocina...en fin, todo nuestro entorno son matemáticas, identificar el modelo matemático en ejemplos como estos es lo que llamamos, matematizar la realidad.

La cultura mexicana es reconocida a lo largo del mundo por su riqueza artística y la esencia de sus creaciones. Una de las ramas del arte más representativas de nuestro país son las artesanías, identificadas con diferentes etnias, donde los integrantes de estas comunidades haciendo uso de su gran talento y creatividad artística plasman el folclor mexicano y su diversidad cultural a través de formas, texturas, y patrones propios, características a las que se le suma el valor de ser un trabajo totalmente manufacturado. Pocas veces nos ponemos a pensar en la profunda riqueza que tiene una artesanía, pero menos son las veces que nos adentramos a su proceso de elaboración, desde que surge la obra en la mente del artesano se crean procesos matemáticos cognitivos que proyectan en su obra efectos visuales especiales y atractivos, que pueden ser aprovechados para la enseñanza infantil.

Por la reflexión anterior, nos atrevemos a comentar que es permitido tomar como referente las obras artesanales que se encuentran en el contexto del niño como una herramienta de sensibilización ante las matemáticas, haciendo alusión a la Teoría de la Educación Matemática Realista propuesta por Hans Freudenthal "La matemática realista se vale de modelos emergentes

de la propia actividad matemática de los alumnos en contextos realistas, flexibles y variables...Los modelos son efectos de trabajo y reflexión del alumno nacidos de su experiencia propia que, en un sentido vertical (como lo plantea el propio modelo de matematización) poco a poco van adquiriendo el carácter de formales y generales...”

## Metodología

En busca de elementos matemáticos en nuestro contexto, visitamos el Tianguis cultural de Tonalá, Jalisco ubicado en el mismo municipio. Entre 3,500 y 4,000 comerciantes se instalan jueves y domingos en las calles Juárez, Madero, Cruz Blanca, Santos Degollado, avenida Tonaltecas, avenida Tonalá para ofertar sus productos, en su gran mayoría artesanías, además de comida mexicana o artículos no artesanales.



Una vez en el Tianguis nos dimos a la tarea de buscar un puesto de artesanías que cumpliera con las características que requería nuestra investigación: patrones matemáticos en obras artesanales; después de observar varios espacios, elegimos un lugar en el que se elaboran pulseras de hilo tejidas y otros accesorios pintados o armados con semillas, además de playeras con motivos culturales. Elegido el establecimiento nos dirigimos al vendedor, le planteamos los objetivos de nuestra investigación, solicitando nos concediera una entrevista. Él accedió a colaborar con nosotras y realizamos el trabajo aplicando preguntas como: la metodología de elaboración de la artesanía, las herramientas utilizadas en ella, su experiencia cultural, pertenencia a alguna asociación de artesanos, la relevancia de su trabajo, su experiencia en la elaboración de esa obra, y características de su cultura referentes a la elaboración de las artesanías. Para la realización y recopilación de información nos valimos de la aplicación de grabación con teléfono celular, cámara y materiales de notas.

## Resultados

Elegimos las pulseras de hilo tejidas a mano como objeto de estudio ya que nos pareció que en ellas es más representativo y visualmente identificable la seriación de patrones de colores además de ser un trabajo de fácil adquisición y manipulación.



El artesano entrevistado se llama Ever Solano Ramírez, es proveniente de la comunidad indígena Triqui, de San Juan Copala originaria del estado de Oaxaca reconocida por su lengua, sus creencias religiosas y sus artesanías, en especial sus huipiles rojos y otras obras realizadas a base del tejido de hilos en telar o a mano, él no es perteneciente a ninguna sociedad de artesanos y particularmente se dedica a la elaboración y comercialización de las pulseras de hilo tejidas a mano así como de otros artículos que imprimen la cultura de su comunidad y de México.



Dentro de la entrevista nos señaló que este tipo de artesanía varía mucho en su diseño según la región del país en que se elabore ya que en estas se imprime la esencia de cada cultura y la creatividad de los integrantes de la misma.



Al cuestionar el origen de su trabajo nos comentó que se consideraba difícil establecerlo en una época específica ya que es una actividad muy antigua que data desde el surgimiento de las culturas prehispánicas, lo que refleja una herencia cultural sumamente rica.



Acerca de su experiencia nos aportó que su aprendizaje surgió a partir de ver a su abuela realizar la obra, por ello desde pequeño le fue enseñado el método empleado para su elaboración, mismo que no le fue complicado aprender. Nos comentó que el tejido es una tradición familiar de su cultura, transmitida a los niños, pero más específicamente a las niñas les es requisito indispensable para su pertenencia en la etnia saber tejer huipiles y todas las obras que ellos realizan ya que les aporta feminidad.

Todas las obras de tejido que elaboran los triquis tienen un significado religioso e histórico que se ha transmitido de generación a generación con el uso de las leyendas, las figuras y los colores que emplean en cada obra representan a sus dioses y los sucesos que ellos vivían que les aportan enseñanzas al pueblo.

Al hablarnos de la forma en que la obra se elabora, nos platicó de cómo su abuela sin tener conocimiento matemático tejía patrones y figuras en el bordado o la pulsera: <Mi abuela realiza sus

bordados sin contar ya que no sabe hacerlo, maneja el patrón basándose en los dedos de su mano y en caso de requerir más hilos recurre al uso de los dedos del pie, en ocasiones en lugar de los dedos, arrima piedritas o palitos con los cuales maneja su contabilización, ella no sabe, por ejemplo, que son 5 o 6 pero sabe que la misma cantidad que tiene de piedritas debe poner de hilos>.

### **Discusión.**

La corriente pedagógica de la educación matemática realista mantiene que todo lo que ocurre alrededor del niño está lleno de matemáticas...las propias vivencias del alumno tienen que ser la fuente que otorgue sentido a las matemáticas, que debe ser la base experimental a la que acuda cuando se enfrente a aprendizajes abstractos y quiera darles sentido. Esta es la razón por la que se considera necesario tomar situaciones del contexto del niño para sumergirlo al mundo de las matemáticas.

Así pues, consideramos relevante y significativo para la educación infantil tomar como herramientas de enseñanza las obras de artesanos que se encuentran en su localidad, resaltando su aportación en el sentido del número y el conteo con el fin de ejemplificar modelos matemáticos a los pequeños.

Debido a la búsqueda de este “sentido matemático” en las obras artesanales locales como ejemplo de matematización fue que encontramos las pulseras de hilo tejidas a mano elaboradas por indígenas de la etnia Triqui que presentan en su diseño patrones que conforman la belleza de la obra combinando colores y figuras geométricas que imprimen su atractivo visual. Dentro de las obras de tejido realizadas por artesanos existe gran variedad de elaboraciones como huipiles, bolsos, cintos, prendas de ropa, etc. sin embargo, las pulseras aportan un beneficio más a su utilidad en la enseñanza infantil, su practicidad y fácil adquisición por su bajo costo y cercanía, basta con visitar el tianguis cultural para adquirir una pieza.

El método de elaboración de una artesanía es parte fundamental de su valor artístico, dentro de este proceso los patrones en las pulseras tejidas cumplen la función de dar simetría y unificación a la pieza, para que esto ocurra el patrón debe ser copiado correctamente en cada repetición con una contabilización exacta.

La gran mayoría de personas de la cultura Triqui que elaboran obras a base del tejido son personas no alfabetizadas y sin conocimiento matemático, ellos no saben contar, no conocen los números encontrándose aún en la etapa de las marcas dentro del proceso de filogénesis de la numeración. Es así que para contar ellos se basan en el recuento manual que les permite establecer el cardinal de cada patrón. Se trata de hacer una marca en el suelo o colocar un palito o piedra cada vez que se añade un hilo nuevo estableciendo la correspondencia uno a uno. Pero, ¿qué uso tienen los patrones en el aprendizaje matemático de los niños? En la secuencia para la iniciación al conteo un patrón matemático es un establecimiento físico que sirve de referencia a cualesquiera conjuntos y no está sujeto o atado a una realidad concreta. Las piezas que forman un patrón (en este caso los hilos que se van tejiendo) son una excusa para recordar el número de elementos de que debe contar un conjunto. Si se trabaja un análisis de esto con los niños a partir de este patrón ellos deberán posteriormente establecer un conjunto equivalente continuando con el ordenamiento de patrones para dar inicio a las primeras sucesiones de números y posteriormente la aplicación de la cadena numérica correspondiente al nombre del número a cada patrón.

Es por esta razón que sugerimos la utilización de las obras artesanales referidas en la enseñanza del pensamiento matemático en preescolar pues creemos que un análisis y reflexión de los patrones que estas presentan puede servir en el proceso de iniciación de los niños al mundo de los números. Consideramos importante que los docentes matematicen elementos que el contexto real de los niños ofrece y los apliquen en la enseñanza matemática ya que esto constituye un aprendizaje informal al que se le puede aportar formalidad, además de que acercarlos a la realidad y partir de lo que ellos ya conocen les permitirá a los pequeños comprender y aprender mejor y más fácilmente el conteo.

### **Referencias.**

Erickson., E. (s.f.). SIL México. Obtenido de Triqui de San Juan Copala.: [http://www.mexico.sil.org/es/lengua\\_cultura/mixteca/triqui-san-juan-copala-trc](http://www.mexico.sil.org/es/lengua_cultura/mixteca/triqui-san-juan-copala-trc)

ESCEMMat. . (15 de Enero de 2015.). Obtenido de Escenarios Multimedia de formación de futuros profesores de Matemáticas de secundaria: [http://www.mat.ucm.es/~imgomez/Geogebra\\_inv\\_policia/concepto\\_aplicacion.html](http://www.mat.ucm.es/~imgomez/Geogebra_inv_policia/concepto_aplicacion.html)

Montero., J. M. (2011.). Desarrollo y mejora de la inteligencia matemática en Educación Infantil. España.: Wolters Kluwer. ProMéxico. (2014.).

ProMéxico. Obtenido de Productos mexicanos. Las tradicionales artesanías mexicanas. [www.promexico.gob.mx/productosmexicanos/las-tradiconales-artesantias-mexicanas.html](http://www.promexico.gob.mx/productosmexicanos/las-tradiconales-artesantias-mexicanas.html)

Tonalá.org. (15 de Enero de 2017). Obtenido de <https://www.tonala.org/iniciales/turismo.php>