

*Artículo recibido el 12 de Junio de 2021; Aceptado el 26 de Mayo de 2023.*

# **Género, Etnomatemáticas y el arte textil de los Mazahuas y Hñähñu**

## **Gender, Ethnomathematics, and textile art of the Mazahua and Hñähñu**

Thomas Gilsdorf<sup>1</sup>

### **Resumen**

Desde los años 70s, algunos antropólogos y arqueólogos han reexaminado las actividades culturales y económicas típicamente asociadas con las mujeres indígenas, y han llegado a la conclusión de que la importancia de tales actividades ha sido subestimada o ignorada debido a la visión androcéntrica y binaria de los roles de género que fue el énfasis de estudios anteriores. La investigación subsiguiente sobre las actividades de las personas que se identifican como femeninas, incluidas aquellas que no son biológicamente mujeres, se ha convertido en las disciplinas conocidas como antropología y arqueología del género. Utilizando el concepto generalizado de identidad femenina desarrollado por estos especialistas, se estudia la producción textil de las culturas mazahua y hñähñu del centro de México. Para deducir la presencia del pensamiento matemático, aplicamos cinco de las seis categorías de actividades matemáticas de Bishop (número, medida, identificación, diseño, explicación). Para cada una de estas categorías matemáticas, hacemos conexiones con importantes aspectos culturales de los Mazahua y los Hñähñu. Las conclusiones incluyen la verificación que la creación del arte textil tradicional de los Mazahua y Hñähñu hace uso de conceptos matemáticos que conectan con las respectivas culturas, y que dicha producción textil en estas culturas ha estado asociada con la identidad femenina desde tiempos prehispánicos. Para ilustrar cómo este examen etnomatemático de la producción textil puede ser útil para analizar conceptos sociales como los roles de género, se describe un ejemplo antropológico de observaciones de códigos mesoamericanos. El ejemplo muestra una instancia en la que las expectativas sociales de las personas de identidad femenina durante el período colonial diferían de la apreciación de sus habilidades textiles (por lo tanto, matemáticas), como era el caso antes de la conquista.

**Palabras Claves:** Artista tradicional; textil; categorías de Bishop, identidad femenina.

### **Abstract**

Since the 1970s, some anthropologists and archaeologists have re-examined cultural and economic activities typically associated with indigenous women, concluding that the importance of such activities has been understated or ignored due to the androcentric and binary view of gender roles that was the emphasis of earlier investigations. The ensuing research on the activities of people who identify as feminine, including those who are not biologically female, has developed into the disciplines known as anthropology and archaeology of gender. Using the generalized concept of feminine identity as developed by these specialists, textile production of the Mazahua and Hñähñu cultures of central Mexico is studied. To deduce the presence of mathematical thinking, we apply

---

<sup>1</sup> Professor of Mathematics, Central Michigan University, USA. Email: [gilsd1te@cmich.edu](mailto:gilsd1te@cmich.edu)

five of Bishop's six categories of mathematical activities (number, measure, identification, design, explanation). For each of these mathematical categories, we make connections with important cultural aspects of the Mazahua and Hñähñu. Conclusions include the verification that the creation of traditional textile art of the Mazahua and Hñähñu makes use of mathematical concepts that connect to the respective cultures, and that such textile production in these cultures has been associated with feminine identity since pre-Hispanic times. To illustrate how this ethnomathematical examination of textile production can be useful for analyzing social concepts such as gender roles, an anthropological example of observations of Mesoamerican codices is described. The example shows an instance in which the social expectations of people of feminine identity during the colonial period differed from the appreciation of their textile (hence mathematical) skills, as was the case pre-conquest.

**Keywords:** Traditional artist; textiles; Bishop's categories, feminine identity.

## 1. INTRODUCCIÓN

Este artículo de reflexión no empírico representa un estudio documental del arte textil tradicional de las culturas mazahua y hñähñu con el objetivo de verificar que la producción de tales textiles representa habilidades matemáticas, e indicar las conexiones entre tales habilidades y las culturas mazahuas y hñähñu. Cabe indicar que la palabra *hñähñu* que se usa aquí es para denotar la cultura que anteriormente se ha referido como *otomí*, según (Wright, 2005a, p. 19). El enfoque de este trabajo se encuentra en la intersección entre antropología y Etnomatemáticas. En particular, se estudian conexiones entre habilidades matemáticas de producir textiles y el concepto de identidad femenina (definida abajo) de estas dos culturas. Usando cinco de las seis categorías de actividad matemática de Bishop (1988), se observa que los artistas mazahuas y hñähñu incluyen actividades matemáticas en sus trabajos de producir textiles. De cada categoría que se aplica, indicamos conexiones con las culturas mazahua y hñähñu, respectivamente. Luego, revisando fuentes de antropología y arqueología, se observa aquí que el arte textil tradicional de los Mazahuas y los Hñähñu se ha asignado como una actividad femenina desde los tiempos prehispánicos. Por lo tanto, concluimos que la actividad de producir textiles tradicionales por los mazahuas y hñähñu representa simultáneamente una expresión de identidad femenina y habilidades matemáticas. Aunque anteriormente se han estudiado las culturas mazahuas y hñähñu dentro del contexto de Etnomatemáticas (por ejemplo, Barquera y Solares-Rojas, (2016)), y se han estudiado aspectos de género femenino en estas dos culturas (por ejemplo, Romaní, 2005)), la contribución de este trabajo es el uso de las categorías de Bishop y las conexiones culturales

correspondientes como herramienta de Etnomatemáticas. Además, hacemos un análisis de la identidad femenina en el contexto del arte textil tradicional de las culturas mazahua y hñähñu. Usando un método común de antropología y arqueología de analizar documentos etnohistóricos y etnográficos, se deducirá que las habilidades de producir textiles tradicionales por los productores mazahuas y hñähñu se han considerado importantes en sus culturas e importantes para la economía familiar. Al final del artículo veremos un ejemplo de un cambio de la identidad femenina en el caso de la cultura hñähñu. Ese cambio ocurrió durante la era colonial cuando unas personas de la cultura hñähñu recibían pagos por servicios domésticos en lugar de recibir reconocimiento por sus habilidades de producir textiles, como era la costumbre prehispánica.

Como los dos grupos Mazahua y Hñähñu pertenecen a la familia lingüística mesoamericana *otomangue* y a la familia cultural de los *Otopames* (Soustelle, 1993 [1937]), y como tienen similitudes culturales, es apropiado que estudiamos las dos culturas juntas, como se ha hecho en fuentes importantes como las de Soustelle, (1993 [1937]) y Carrasco, (1950), entre otras.

El artículo se estructura en 7 secciones que se describen a continuación. En la próxima sección se describen los conceptos de género y en particular, el concepto de identidad femenina, como parte del marco teórico. Esa sección tiene una lista de numerosas fuentes de información sobre el tema de antropología y arqueología del género que se usa en este trabajo. Además, se describen las categorías de Bishop y cómo se pueden utilizar en estudios etnomatemáticos. En la sección 3, se muestran dos ejemplos de cómo se puede analizar aspectos de género, y cómo se aplican las categorías de Bishop en contextos culturales. Estos ejemplos indican la metodología de este artículo. Luego, en la sección 4, se examina aspectos matemáticos de la producción tradicional de textiles en el contexto de las culturas mazahua y hñähñu. En esa sección, se aplican las categorías de Bishop, incluyendo conexiones con aspectos culturales. La quinta sección contiene un análisis de tal producción tradicional de textiles mazahuas y hñähñu respecto al concepto del género, en particular, de la identidad femenina en estas dos culturas. La penúltima sección consiste en un ejemplo antropológico del uso de las etnomatemáticas como herramienta para estudiar el concepto de género. El ejemplo muestra cómo la comparación de dos códices mesoamericanos revela un cambio en

el rol de género de las personas de identidad femenina desde una apreciación de las habilidades textiles (es decir, matemáticas) a una expectativa de trabajo doméstico. Las observaciones finales constituyen la sección final de este artículo.

## 2. MARCO TEÓRICO

Primero, aclaramos el concepto de identidad femenina como parte del tema de género: Aquí, la palabra género se define así: Un elemento constitutivo de las relaciones sociales humanas, basado en diferencias y similitudes culturalmente percibidas e inscritas culturalmente entre mujeres y hombres. Esta definición y unas variaciones similares vienen de fuentes como (Gero y Conkey, 1991; Hendon, 1997; Kelly y Ardren, 2016). En estas fuentes se observa que el concepto de género, al ser de origen social y cultural (Costin, 1995), no coincide con las diferencias biológicas entre mujeres y hombres. Hendon, (2006) explica que "A number of lines of evidence suggest that Prehispanic Mesoamerican people recognized more than a binary distinction between male and female genders. Dual-gendered and ambiguously gendered deities or ones that change gender depending on the situation are present in Mesoamerican belief systems (p. 367). Esto se traduce a "Varias líneas de evidencia sugieren que los mesoamericanos prehispánicos reconocieron más que una distinción binaria entre los géneros masculino y femenino. Las deidades de género dual y ambiguas o que cambian de género según la situación están presentes en los sistemas de creencias mesoamericanos." Joyce (2012) describe numerosos ejemplos de interpretaciones no binarias de género en Mesoamérica, indicando que tales interpretaciones han existido en las culturas mesoamericanas desde tiempos prehispánicos. Por eso, en este trabajo usaremos la frase identidad femenina como referencia específicamente a personas que se identifican con ser femeninas, aunque no son necesariamente mujeres en el sentido biológico.

A partir de los años 70s, un subconjunto de los antropólogos y los arqueólogos empezaron a observar que la mayoría de los estudios anteriores tenían una perspectiva androcéntrica. Desde entonces, se han hecho numerosas investigaciones y se han reevaluado resultados anteriores, concluyendo que actividades típicamente asignadas a personas de identidad femenina son tan importantes como las actividades de las personas de identidad masculina. Hoy en día esta rama de investigaciones tiene el título de antropología de género

(respectivamente, arqueología de género). El lector puede consultar trabajos como los siguientes para más información: (Gero y Conkey, 1991; Kelly y Ardren, 2016; Reiter, 1975; Rogers, 1975; Shapiro, 1981; Silverblatt, 1978), entre otras fuentes. Esta rama de investigaciones también se puede considerar como parte de los estudios generales del feminismo, como aparecen en (Amorós, 1997; Gargallo, 2013; Lagarde, 2018; Montón-Subías y Hernando, 2018).

En muchos de los estudios de antropología y arqueología de género un enfoque es en la producción tradicional de textiles por personas indígenas. En la región de Latinoamérica, se han hecho estudios de antropología y arqueología de género en donde hay un análisis detallado de la producción tradicional de textiles. Un resumen breve de fuentes incluye estudios de la cultura inca en (Costin, 1995; Costin, 1998; Silverblatt, 1978). Estudios de los Aztecas incluyen (Brumfiel, 1991; Brumfiel, 1996); de los Maya se encuentran trabajos como de (Berlo, 1992; Hendon, 1997; Joyce, 2000), y de la cultura mixteca hay los de (McCafferty y McCafferty, 2006), entre otras fuentes. De la región general de Mesoamérica se pueden consultar trabajos de (Hendon, 1996; Joyce, 2021; McCafferty y McCafferty, 2012), y otros. Respecto a las culturas particulares de este trabajo, se incluyen unos de la cultura mazahua por (Vázquez Parra, 2011; Vizcarra Bordi y Marín Guadarrama, 2006), y de la cultura hñähñu hay los de (Barquera, 2005; Barquera y Solares-Rojas, 2016; Rimarachín Cabrera et al., 2001). Otras fuentes generales usadas aquí de los Mazahuas y los Hñähñu que contienen información relacionada con género incluyen las de (Carrasco, 1950; Castillero Vela, 2018; Medina y Quezada, 1975; Romaní, 2005; Sánchez Plata y Chávez Mejía, 2012; Soustelle, 1993 [1937]). Unas compilaciones sobre el tema de antropología y arqueología latinoamericana de género son (Gero y Conkey, 1991; Kelly y Ardren, 2016; Rodríguez-Shadow, 2007).

Para determinar si actividades culturales contienen procesos matemáticos, es necesario usar una interpretación general de lo que se entiende con la palabra matemáticas. En este trabajo se usa una descripción de procesos matemáticos creada por (Bishop, 1988), que se conocen por “las seis categorías de Bishop”: Contar, medir, localizar (identificar), diseñar, jugar, y explicar. Aplicar estas herramientas creadas por Bishop consiste en analizar un proceso particular para observar cuáles de las seis categorías de Bishop, si las hay, son importantes

en el proceso general. Este método se usa frecuentemente para deducir habilidades y conocimientos matemáticos en actividades culturales. Es la base teórica, por ejemplo, en (Barquera, 2005; Barta et al., 2014, p. 3-4; Barta y Shockey, 2006; Masingila, 1994; Millroy, 1991).

### 3. METODOLOGÍA

Del aspecto de identidad femenina, se usa aquí una metodología típica de disciplinas como antropología y arqueología de género, como en las fuentes citadas anteriormente: (1): Revisar evidencia como documentos etnohistóricos, documentos etnográficos, datos arqueológicos, entrevistas etnográficas, y fuentes relacionadas, con el objetivo de descubrir relaciones relevantes. (2): Describir evidencia relevante de varias fuentes estudiadas en la parte (1), incluso, por ejemplo, imágenes, artefactos, y dibujos. (3): Indicar conclusiones, si las hay, que se deducen de las partes (1) y (2). Para ilustrar este proceso veamos un ejemplo.

**Ejemplo-1:** Sobre el tema de la producción de telas de personas de identidad femenina aztecas de la época prehispánica, (Brumfiel, 1991, p. 224 – 229) hace lo siguiente: (1): Revisa varias fuentes como Sahagún (Sahagún et al., 1950), el *Códice Mendoza* (Ross, 1978), y otros documentos etnohistóricos y etnográficos. (2): Describe la evidencia de tales fuentes sobre actividades típicamente asignadas a las personas de identidad femenina como la actividad de tejer, incluso dos dibujos antiguos que muestran tales personas tejiendo. (3): Concluye que en la cultura azteca prehispánica, la actividad de tejer se asociaba con la identidad femenina.

De la parte de Etnomatemáticas, se analiza actividades culturales usando las seis categorías de Bishop, como en el ejemplo siguiente:

**Ejemplo-2:** Estudiando la cultura norteamericana de los Shoshoni, Barta et al. (2001) usan las seis categorías de Bishop como siguiente. *Contar*: Analizan el sistema numérico los Shoshoni en el contexto cultural; *medir*: Analizan la manera que los Shoshoni miden con palos y sus manos como una actividad cultural; *diseñar*: Analizan los diseños de las casas y del arte; *identificar*: Describen unos mapas y otros métodos que los Shoshoni usan para sobrevivir en la naturaleza de la manera de su cultura; *jugar*: Describen varios juegos y las

matemáticas correspondientes que existen en la cultura de los Shoshoni; *explicar*: Describen cómo miden y explican los Shoshoni su tiempo calendárico en términos de abstracción, entre otras consideraciones.

De Etnomatemáticas relacionadas con arte tradicional de textiles, las fuentes principales que se pueden consultar incluyen las de (Castillero Vela, 2018) sobre los Mazahuas, y (Barquera, 2005; Barquera y Solares-Rojas, 2016) sobre los Hñähñu.

#### **4. EL ARTE TEXTIL TRADICIONAL COMO ASUNTO DE MATEMÁTICAS**

Se estudia el contexto del arte tradicional textil, con un enfoque en los procesos de tejer y bordar, como se vio en la sección anterior. El término *artista tradicional* significa una persona que hace arte de una manera que se ha pasado de generación a generación, y típicamente se hace por mano, no con máquinas industriales. Junto a cada una de las categorías de Bishop, describiremos conexiones con estas dos culturas. De esta manera, vinculamos las observaciones occidentales de las matemáticas con los procesos de producción textil decididamente no occidentales de mazahua y hñähñu, que representan interpretaciones no occidentales de las matemáticas. La única categoría de Bishop que no se aplica es la de jugar. Entonces, ahora analizaremos las otras cinco categorías.

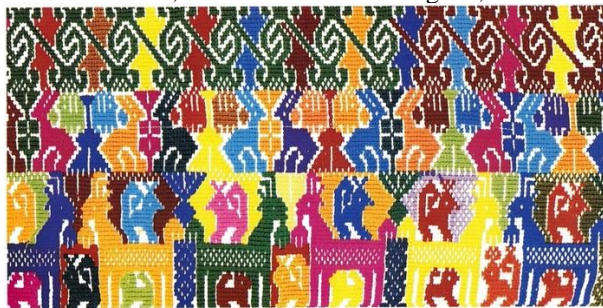
Respecto a la categoría de contar, en una descripción de tejedoras mazahuas, Castillero Vela, (2018) explica la importancia social de contar hilos. Mientras, Barquera y Solares-Rojas (2016), en unas entrevistas de bordadoras hñähñu, confirman que el conteo de hilos es sumamente importante en el proceso de bordar cuando describen, “Al comenzar, ambas bordadoras indicaron que el conteo de hilos de la primera línea del bordado determina el éxito o el fracaso de la reproducción” (p. 40). Para la comparación, la actividad de contar como algo necesario e importante en la producción de textiles tradicionales se encuentra en una variedad de culturas indígenas latinoamericanas. Por ejemplo, respecto a la cultura maya se ve la importancia de contar en Ventura (2003), respecto a la cultura inca Urton y Llanos (1997) describen la importancia de contar en el proceso de producir textiles. Del punto de vista de cultura, Soustelle (1993 [1937]) afirma la importancia cultural del conteo de hilos

en el contexto de la cultura hñähñu. Mientras, encontramos en Sánchez Plata y Chávez Mejía (2012), "Aprender a hacer fajas requiere de saber contar y restar para formar las combinaciones de la simbología a tramar ..." (p. 216). Así se conecta la importancia de contar con aspectos culturales.

Ahora, consideramos la categoría de medir. Las Figuras 1, 2, 3 y 4 muestran diseños mazahuas y hñähñu en donde se ven imágenes como de pájaros, flores, y venados. Esas imágenes tienen que ser de tamaños iguales para cumplir con los requisitos del patrón del producto. Las medidas tienen que ser exactas en tales tipos de bordados, por eso es razonable asumir que es necesario medir tamaños y distancias. Del aspecto cultural, observamos que las figuras como pájaros, flores y venados representan imágenes culturales. Sobre las culturas otopames generalmente, Ávila (2012) describe, "El tejido forma pequeñas figuras, como equis, círculos o culebrillas; su ejecución demanda un entendimiento sofisticado del telar para calcular correctamente el número de hilos en cada unidad de diseño al urdir la tela y preparar los lizos." (p. 138-139). Esto nos indica que para expresar figuras culturales, es necesario crearlas tal que se miden correctamente.

**Figura 1.**

Diseño de una falda de la cultura mazahua, de San Simón de la Laguna, Estado de México.



Fotografía de la colección de Chloë Sayer, 1990.

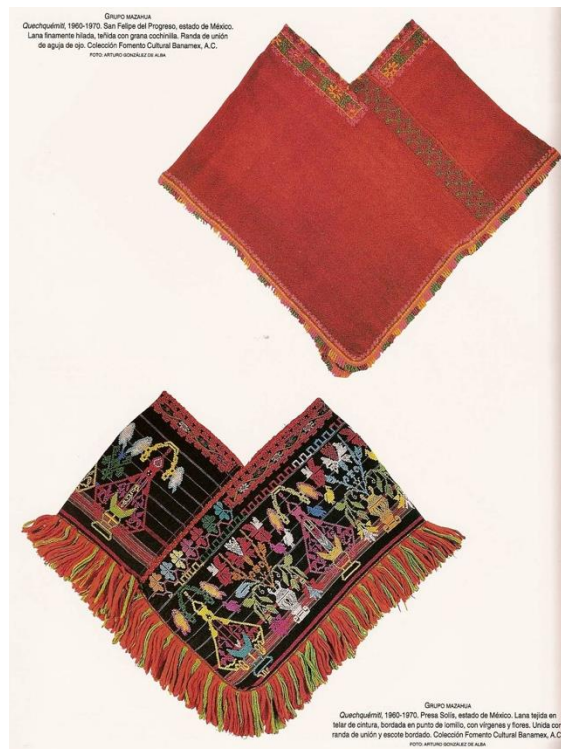


**Figura 2.** Diseño de una tela hñähñu de Ixmiquilpan, Hidalgo, México.



Fotografía del autor.

**Figura 3.** Quechquémitles mazahuas, México.



Fotografía: Colección Fomento Cultural Banamex.

**Figura 4.**Bordado mazahua.

**Fuente** (Romaní, 2005).

La tercera categoría es del concepto de identificar. La idea de esta categoría es simbolizar el ambiente, tanto físico como abstracto. Incluye la geometría, sin embargo, es más general que eso. Esta categoría también incluye conceptualizaciones del espacio y relaciones complementarias como: Sol/luna, lejos/cerca, positivo/negativo, entre otros conceptos (Bishop, 1988). Para formar figuras particulares como geométricas, animales, y otras figuras los artistas tradicionales tienen que reconocer, es decir, *identificar*, los patrones de tales figuras. En particular, identificar conceptos de simetría aparece en muchos productos textiles de los Mazahuas y Hñähñu. Conceptos como la simetría se conectan con la cultura, por ejemplo, como explican Barquera y Solares-Rojas (2016), "...la simetría consiste más que en una duplicación o en un efecto de espejo, en una representación del eje del mundo, una "evocación de sinceridad" que depende de la actitud personal y cultural de la bordadora." (p. 28).

En el caso de la cultura hñähñu, hay un análisis detallado por Barquera y Solares-Rojas (2016) sobre conceptos de simetría del arte textil, por ejemplo, reflexiones verticales, reflexiones horizontales, y rotaciones. El concepto de identificar aparece también en Sánchez Plata y Chávez Mejía (2012), con una conexión directa a la cultura: Después de indicar un simbolismo de tejidos y bordados hñähñu como Tierra/Luna y mujer/hombre, indican "La simbología tramada en las prendas de las mujeres manifiesta ... una forma de comunicación que expresa la relación armónica de hombres y mujeres otomíes con la naturaleza, el cosmos y la tierra." (p. 169). Así vemos ejemplos de relaciones complementarias. En los ejemplos de las Figuras 1, 2, 3 y 4, se ven que los artistas tradicionales mazahuas y hñähñu que hicieron los bordados utilizaron conceptos matemáticos como de simetría. Más detalles de cómo se

construyen figuras simétricas en el contexto de la cultura hñähñu se pueden ver en Barquera y Solares-Rojas (2016).

Respecto a la cultura mazahua, Castellero Vela (2018) presenta un análisis también detallado de los conceptos de simetría que aparecen en el arte textil. Además, Castellero Vela muestra una conexión entre la cultura y la categoría de identificar con un modelo productivo que incluye conceptos y simbología que representan relaciones complementarias como “superior/inferior, derecha/izquierda, lleno/vacío, claro/oscurito, derecho/curvo, ..., noche/día, macho/hembra, sol/luna” (p. 38).

Ahora, llegamos a la categoría de diseñar. La idea de esta categoría es sobre cómo los humanos crean objetos a partir del universo físico, social o intelectual. En muchos casos tiene que ver con fabricar objetos que se utilizan para la vida cotidiana, como la indumentaria y objetos de comercio. Por otro lado, diseñar puede incluir la creación de objetos no-físicos, como un sistema de parentesco o una ecuación. Respecto a los Mazahuas, Vázquez Parra (2011) conecta el concepto de diseñar con la cultura cuando explica, “En cada una de sus prendas ... puede hacerse una interesante lectura, ... Y es que, por medio de estas prendas, la tejedora desarrolla y crea un sistema de comunicación que le permite compartir ideas...” (p. 44). Una conexión fuerte entre los diseños y la cultura se encuentra en el proceso de tejer en curva, principalmente para hacer quechquémitles. Ávila (2012) describe este proceso en su explicación, “Esta estructura, donde un grupo de hilos de la trama se convierten en urdimbre, o viceversa, es una de las técnicas más ingeniosas de México y no parece tener contraparte en otras regiones del mundo.” (p. 146). Además, indica que los tejedores de la cultura hñähñu tienen una reputación de hacer los quechquémitles con mayor variación.

La quinta categoría de Bishop para considerar es la de explicar. Esta categoría se trata de las explicaciones de aspectos de lógica, abstracción, y la simbología de eventos o procesos. Cuando los artistas tradicionales enseñan sus diseños o métodos a otras personas, o cuando explican interpretaciones culturales de sus productos textiles, se requiere una explicación de los aspectos de cómo contar, cómo formar figuras con simetría, y se requiere una aclaración de las conexiones entre el proceso de hacer el arte como un artefacto de simbología cultural. En el contexto de cultura mazahua, Vázquez Parra (2011) explica bien este concepto cuando describe, “... por medio de estas prendas, la tejedora desarrolla y crea un sistema de

comunicación que le permite compartir ideas, sueños, historias, sentimientos y experiencias mediante los símbolos tramados que esperan ser unidos en la urdimbre." (p. 44). Otro ejemplo de la cultura mazahua aparece en la Figura 4 donde se ven figuras de venados. En la cultura mazahua el venado es un símbolo fundamental. Indica Vázquez Parra (2011), "El territorio donde habitan los mazahuas se conoce como Mazahuacan, que en náhuatl quiere decir 'lugar de venados', ..." (p. 44). Este simbolismo se encuentra también en Romaní (2005). Por la parte de cultura hñähñu, Barquera (2005) conecta las matemáticas de bordar con las interpretaciones del simbolismo de la cultura cuando describe, "El diseño correspondiente a cada uno de los bordados aclara, al ser interpretado, la presencia de nociones como: precisión, numeración, medida y cuantificación." (p. 67).

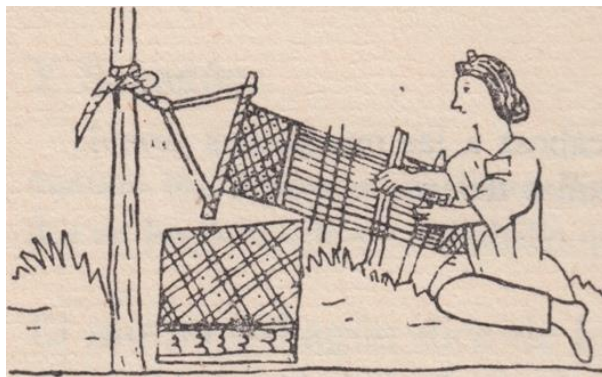
Concluimos que los procesos de hacer arte textil tradicional en el caso de las culturas mazahua y hñähñu, involucran cinco de las categorías matemáticas de Bishop, y por eso, contiene aspectos matemáticos. Además, hemos visto que para cada categoría, se conecta con la cultura correspondiente. La conclusión general que el arte tradicional contiene aspectos matemáticos se ha obtenido en otros contextos por varios investigadores, como (Ascher, 1991; Gilsdorf, 2012; Urton y Llanos, 1997).

## **5. EL ARTE TEXTIL TRADICIONAL COMO UN ASUNTO DE IDENTIDAD FEMENINA**

Primero se considera la importancia del arte textil tradicional en el tiempo prehispánico de las culturas mazahua y hñähñu. Un ejemplo viene de Aguilera (2000) quien describe la diosa hñähñu, Cihuacóatl, e indica, "La diosa lleva en la cabeza un paño o tapalito que es un rectángulo rojo tejido en telar de cintura, ..." (p. 33). Además, indica que el tapalito y *quechquémitl* simbolizan elementos importantes de la indumentaria de las señoras nobles hñähñu (p. 41). Estas observaciones son similares a las de Berlo (1992) sobre la cultura maya, donde explica conexiones entre la producción de textiles de personas de identidad femenina y las diosas mayas. Por lo general, Soustelle, (1993 [1937]) describe que el arte textil ha sido sumamente importante para las personas de identidad femenina de las culturas otopames desde tiempos prehispánicos, que incluyen a los Hñähñu y los Mazahuas. Revisando documentos históricos, en particular el *Códice Florentino*, se encuentra un

ejemplo de una tejedora hñähñu prehispánica, mostrado en la Figura 5. Esa imagen, se toma de Carrasco (1950), donde se describen actividades típicas de personas de identidad masculina y personas de identidad femenina de los Mazahuas y Hñähñu, entre otras culturas Otopames. Otros ejemplos de concluir que el arte textil tradicional se asocia con las personas de identidad femenina y los dibujos correspondientes se encuentran en fuentes como McCafferty y McCafferty (2012) de Mesoamérica general, Brumfiel (1991) de los Aztecas, Costin (1995), citando Guáman Poma sobre la cultura de los Inca, y Ventura (2003), de los Maya.

**Figura 5.** Tejedora hñähñu del *Códice Florentino*,



**Nota.** tomado de (Carrasco, 1950, p. 80).

En tiempos modernos, todavía se identifica la producción de arte textil de esta forma en las culturas mazahua y hñähñu, como indicado en (Barquera y Solares-Rojas, 2016; Castellero Vela, 2018; Romaní, 2005; Sánchez Plata y Chávez Mejía, 2012; Vázquez Parra, 2011). Se concluye que el arte textil se ha identificado con personas de identidad femenina tanto para los Mazahuas como para los Hñähñu, desde la época prehispánica hasta la fecha.

Ahora, se puede considerar la importancia de tejer y bordar en el contexto de la economía familiar. Para aclarar la manifestación de género femenino en estas culturas, Soustelle (1993 [1937]) indica que el arte textil de los Hñähñu se vendía a otros grupos como a los Chichimecas. Más adelante, indica más directamente, “... se puede ... deducir que las otomíes no tejían solamente para su uso personal, sino para la venta.” (p. 512). En sus

conclusiones generales que incluyen aspectos del arte textil, Sánchez Plata y Chávez Mejía (2012) apoyan esta observación. En el caso de la cultura mazahua y la economía de la familia, Romaní (2005) indica que para las personas de identidad femenina mazahuas, “Saber bordar, suele ser sinónimo de permiso para formar su propia familia” (p. 60). Castillero Vela (2018) indica que una persona de identidad femenina mazahua que aprende tejer y bordar es, “Lista para contraer sus responsabilidades dentro del núcleo familiar, ..., y al económico” (p. 30). En ambas culturas se ve que la actividad de ser artista tradicional de textiles incluye una importancia de la identidad femenina respecto a la cultura y una importancia para la economía familiar.

## 6. GÉNERO Y EL ARTE TEXTIL EN UNOS DOCUMENTOS HISTÓRICOS

Sobre la importancia y calidad de la producción de textiles por los Mazahuas y los Hñähñu, Ávila (2012) hace un estudio profundo de técnicas de tejer mesoamericanos, concluyendo que los Mazahuas y los Hñähñu tenían una muy buena reputación con respecto a la calidad de tejidos y variedad de técnicas. Por su parte, Carrasco (1950), indica que las personas de identidad femenina hñähñu tenían mucha fama por sus habilidades de tejer. Un ejemplo más se encuentra en Johnson (2009) quien afirma que las personas de identidad femenina mazahua y hñähñu han tenido una buena reputación con respecto a sus habilidades de producir textiles, desde tiempos prehispánicos. Mohar Betancourt (2001) indica que generalmente los tributos de textiles que se pagaban a los Aztecas se consideraban importantes con respecto al trabajo de las personas que tejían tales textiles.

Un códice en donde se encuentran símbolos del arte textil es el *Códice Mendocino*. En la parte superior de la Figura 6 se ven glifos de formas cuadrados. Esos glifos representan tributos de textiles (Anawalt y Berdan, 1992, p. 74; Ross, 1978, p. 46). Por encima de cada glifo de textiles aparecen íconos que se ven como plumas. Esos íconos representan el número 400 (Ross, 1978, p. 46). Se ve un ejemplo del símbolo de 400 en la Figura 7. El hecho que cada ícono incluye un símbolo de 400 implica que se entregaron un número grande de textiles. Por ejemplo, en la imagen de la Figura 6, hay seis íconos de textiles, cada uno con

un símbolo de 400. Estas cantidades suman a un total de 2.400 textiles entregados. Obviamente, esa cantidad grande representa mucho trabajo de producir textiles. En el margen izquierdo de la Figura 6 hay diez glifos de lugares de donde los Aztecas recibieron los tributos. En Peñafiel (1885) hay una descripción de los nombres de lugares asociados con esos glifos del *Códice Mendocino*. Por medio de comparación de los lugares que corresponden a los glifos del margen izquierdo de la Figura 6, con las descripciones de lugares donde habitaba gente hñähñu en Wright Carr (2005b) y en Lastra (2006), resulta que en seis de los diez lugares la mayoría de la gente, en unos casos efectivamente toda la gente, era hñähñu. Tales lugares son Axocopan (hoy en día Ajacuba), Tetepanco, Tezcatépec, Mixquiahuala, Ixmiquilpan, y Tecpatepec. Con las consideraciones de la sección 5, se concluye que un porcentaje grande de las telas de tributo mostradas en la Figura 6 se hicieron por personas de identidad femenina hñähñu. Más evidencia viene de Mohar Betancourt (2001) donde hay otra descripción detallada de códigos e íconos que representan tributos del arte textil. Indica que tributos de textiles venían de lugares como Atotonilco el Grande, Atotonilco de Tula, Acoluhuacan, Xillotepec (Jilotepec), entre otros. Estos lugares también que se verifican como de territorio tradicional de los Hñähñu (Lastra 2006, mapas 2 y 3, p. 26 - 27).

**Figura 6.** Lamina del *Códice Mendocino*. Imagen de *Codex Mendoza*. (Ross, 1978 Figura (A), p. 46).



**Figura 7.** El símbolo mesoamericano del valor 400.



Imagen de (Gilsdorf, 2012, Figura 9.4, p. 194).

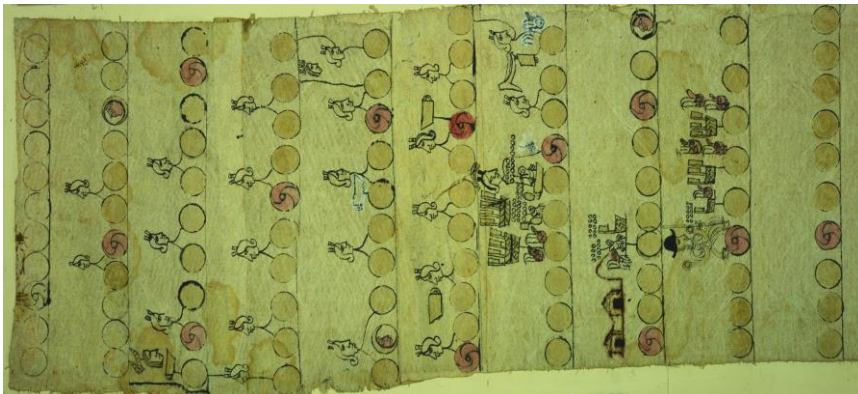
El caso de los pagos de tributos de los Mazahuas es un poco menos obvio, siendo un grupo más pequeño y menos conocido que los Hñähñu. Sin embargo, el lugar Santiago Oxtempan, que ahora se llama El Oro, Estado de México, es tradicionalmente territorio de los Mazahuas.



Según la *Enciclopedia de los Municipios de México* (2005), después de ser conquistado por los Aztecas, los Mazahuas de Oxtempan les pagaban tributos que incluían tejidos.

Se termina esta sección con la conclusión que, por medio de recibir textiles como tributos, los Aztecas consideraban esos textiles como valiosos. Es decir, los Aztecas solían apreciar el trabajo de producir textiles hechos por personas de identidad femenina mazahua y hñähñu. Como se vio anteriormente, las habilidades de esas personas de hacer textiles tradicionales representan habilidades matemáticas.

Ahora, observaremos un ejemplo de cambio de actividades asignadas a unas personas de identidad femenina hñähñu entre el tiempo un poco antes de la conquista que vimos arriba y recientemente después de la conquista, que se puede observar en unos documentos históricos. Ejemplos de documentos históricos de la época después de la conquista incluyen unos fragmentos coloniales que se llaman *Tributos de Mixquiahuala*, Hermann Lejarazu (2001). Un ejemplo particular se ve en la Figura 8. David Wright Carr me aclaró que la palabra “tributos” en ese título no es precisa porque esos documentos representan pagos hechos por los españoles a gente local por materiales entregados y por servicios domésticos (comunicación personal, 22 julio, 2020). Se pueden ver más detalles en el análisis profundo de estos documentos de la tesis de Wright Carr (2005b). Se observa que la iconografía de la Figura 8 es distinta a la iconografía que se ve en la Figura 6 del *Códice Mendocino*. En particular, ya no se ven íconos de tejidos. En su lugar aparecen imágenes de caras de personas de identidad femenina. Esas caras representan pagos que personas recibieron del Español local por trabajos que se hacían de servicio doméstico Wright Carr (2005b). Como esos pagos ocurrieron en Mixquiahuala, un lugar considerado exclusivamente hñähñu, (Wright Carr, 2005b, p. 139), se puede asumir que esas personas eran de la cultura hñähñu. Los otros documentos de los *Tributos de Mixquiahuala* son similares en el tipo de información que tienen, y el mismo tipo de iconografía como se ve en la Figura 8. El hecho que ya no aparecen íconos de tejidos implica que por lo menos los Españoles de comunidades como Mixquiahuala ya no apreciaron los productos del arte textil tradicional de las hñähñu de la misma manera como los Aztecas lo solían apreciar, como se vio en el *Códice Mendocino* anteriormente.

**Figura 8.** Ejemplo de *Tributos de Mixquiahuala*. INAH

## 7. CONCLUSIÓN

Hemos visto que el proceso creativo y hermoso de hacer arte tradicional textil está *entrettejido* en el pensamiento matemático. En varios grupos mesoamericanas incluyendo los Mazahuas y los Hñähñu, el arte textil se ha conectado con importancia de la identidad femenina desde tiempos prehispánicos. Además, se ha verificado que la producción de textiles por esas personas ha sido importante en sus culturas y para la economía familiar. Las experiencias y habilidades de las personas de identidad femenina mazahua y hñähñu de producir textiles, entre otras culturas mesoamericanas, se estimaban en los tiempos prehispánicos. Hemos visto que cuando llegaron los Españoles, pasaron casos tales que las habilidades de hacer arte textil (y por lo tanto, habilidades matemáticas) por personas de identidad femenina hñähñu ya no se reconocían como importantes de la misma manera como en la época prehispánica.

## 8. AGRADECIMIENTO

El autor les agradece a La Dra. Rosemary Joyce, la Dra. Julia Hendon, el Dr. David Wright Carr, y a varios árbitros anónimos cuyas valiosas ideas y sugerencias mejoraron significativamente la calidad de este artículo.

## 9. REFERENCIAS

- Aguilera, C. (2000). Cihuacóatl, diosa otomí. *Estudios de Cultura Otopame*, 2, 29-43.
- Amorós, C. (1997). Tiempo de feminismo: sobre feminismo, proyecto ilustrado y postmodernidad [ie postmodernidad] (Vol. 41). *Universitat de Valencia*.
- Anawalt, P. R., y Berdan, F. F. (1992). The Codex Mendoza. *Scientific American*, 266(6), 70-79.
- Ascher, M. (1991). Ethnomathematics: A multicultural view of mathematical ideas. *Brooks/Cole*.
- Ávila, A. (2012). Las técnicas textiles y la historia cultural de los pueblos otopames. *Estudios de Cultura Otopame*, 8, 127-192.
- Barquera, E. (2005). Códice Florentino y Pensamiento Matemático. Cultura Otomí en el Valle del Mezquital. *Bolema-Boletim de Educação Matemática*, 18(23), 59-77.
- Barquera, E. y Solares-Rojas, A. (2016). Conocimientos matemáticos involucrados en la producción de bordados de la cultura Hñahñu: un análisis semiótico-didáctico. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 9(1), 26-4. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=274044103003>.
- Barta, J., Abeyta, A., Gould, D., Galindo, E., Matt, G., Seaman, D., y Voggessor, G. (2001). The mathematical ecology of the Shoshoni and implications for elementary mathematics education and the young learner. *Journal of American Indian Education*, 1-27.
- Barta, J., Eglash, R., y Barkley, C. (2014). Math is a verb: Activities and lessons from cultures around the world. *National Council of Teachers of Mathematics*.
- Barta, J., y Shockey, T. (2006). The mathematical ways of an aboriginal people: the northern Ute. *Journal of Mathematics and Culture*, 1(1), 79-89.
- Berlo, J. C. (1992). Beyond bricolage: Women and aesthetic strategies in Latin American textiles. *RES: Anthropology and Aesthetics*, 22(1), 115-134.
- Bishop, A. (1988). Mathematical enculturation: A cultural perspective on mathematics education. *Kluwer Academic Publishers*.

- Brumfiel, E. M. (1991). Weaving and cooking: Women's production in Aztec Mexico. *Engendering archaeology: Women and prehistory*, 224-251.
- Brumfiel, E. M. (1996). The quality of tribute cloth: the place of evidence in archaeological argument. *American Antiquity*, 61(3), 453-462.
- Carrasco, P. (1950). Los otomíes: cultura e historia prehispánicas de los pueblos mesoamericanos de habla otomiana. *Instituto Nacional de Antropología e Historia, México DF*.
- Castillero Vela, B. (2018). El textil mazahua contemporáneo: San Cristóbal de los Baños y sus textiles. Tesis de Maestría. UNAM.
- Costin, C. L. (1995). Cloth production and gender relations in the Inka Empire. En P. Peregrine, C. Ember, & M. Ember (Eds.), *Research frontiers in anthropology – Advances in archeology and physical anthropology*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Costin, C. L. (1998). Housewives, chosen women, skilled men: Cloth production and social identity in the last Prehispanic Andes. *Archeological Papers of the American Anthropological Association*, 8(1), 123–141.
- Enciclopedia de los Municipios de México. (2005). Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, Gobierno del Estado de México. <https://web.archive.org/web/20070526133323/http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/mexico/mpios/15064a.htm>. Accedido el 27 mayo, 2021.
- Gargallo, F. (2013). Feminismos desde Abya Yala: ideas y proposiciones de las mujeres de 607 pueblos en nuestra América. *América Libre*.
- Gero, J. y Conkey, M. (ed.). (1991). *Engendering archaeology: women and prehistory*. Oxford: Basil Blackwell.
- Gilsdorf, T. (2012). Introduction to cultural mathematics: With case studies in the Otomies and Incas. *John Wiley & Sons*.
- Hendon, J. (1996). Archaeological approaches to the organization of domestic labor: household practice and domestic relations. *Annual review of anthropology*, 25(1), 45-61.

- Hendon, J. (1997). Women's work, women's space, and women's status among the Classic-period Maya elite of the Copan Valley, Honduras. *Women in Prehistory: North America and Mesoamerica*, 33-46.
- Hendon, J. A. (2006). Textile production as craft in Mesoamerica: Time, labor and knowledge. *Journal of Social Archaeology*, 6(3), 354-378.
- Hermann Lejarazu, M. (2001). Códices tributaries de Mezquiahuala. Códices del Estado de Hidalgo, State of Hidalgo Codices, Laura Elena Sotelo Santos, Victor Manuel Ballesteros García, Evaristo Luvían Torres, coord. Pachuca: *UAEH*, 88-99.
- Johnson, I. (2009). Algunos datos sobre textiles antiguos y contemporáneos de la región Otomí-Mazahua. *III Coloquio Internacional sobre Otopames*, 39 - 44.
- Joyce, R. (2000). Gender and power in prehispanic Mesoamerica. University of Texas Press.
- Joyce, R. (2012). Archaeology of Gender in Mesoamerican Societies. *The Oxford Handbook of Mesoamerican Archaeology*.
- Joyce, R. (2021). Wealth, Women's Labour, and Forms of Value: Thinking from the Study of Ancestral Central America. *En The Critique of Archaeological Economy. Springer, Cham*, 35 - 53.
- Kelly, S. E., y Ardren, T. (eds.). (2016). Gendered labor in specialized economies: archaeological perspectives on female and male work. *University Press of Colorado*.
- Lagarde, M. (2018). Género y feminismo: desarrollo humano y democracia. *Siglo XXI Editores México*.
- Lastra, Y. (2006). Los otomíes: su lengua y su historia. *UNAM*.
- Masingila, J. (1994). Mathematics practice in carpet laying. *Anthropology & Education Quarterly*, 25(4), 430-462.
- McCafferty, G. G., y McCafferty, S. D. (2006). Textile Imagery and Landscape in the Mixtec Codices. *Space and Spatial Analysis in Archaeology*, 333-341.
- McCafferty, S. D., y McCafferty, G. G. (2012). As the Whorl Turns: Function and Meaning in Mesoamerican Textile Production. *En Oxford Handbook of Mesoamerican Archaeology. Oxford University Press*. 628-638.

- Medina, A., y Quezada, N. (1975). Panorama de las artesanías otomíes del Valle del Mezquital. *UNAM*.
- Millroy, W. (1991). An ethnographic study of the mathematical ideas of a group of carpenters. *Learning and individual differences*, 3(1), 1-25.
- Mohar Betancourt, L. (2001). Códice Mendocino y Matrícula de tributos. Códices del Estado de Hidalgo, State of Hidalgo Codices. Laura Elena Sotelo Santos, Victor Manuel Ballesteros García, Evaristo Luvián Torres, coord. *Pachuca: UAEH*, 48 – 55.
- Montón-Subías, S., y Hernando, A. (2018). Modern colonialism, eurocentrism and historical archaeology: some engendered thoughts. *European journal of archaeology*, 21(3), 455-471.
- Peñafiel, A. (1885). Nombres geográficos de México: Catálogo alfabético de los nombres de lugar pertenecientes al idioma "Nahuatl": estudio jeroglífico de la matrícula de los tributos del Códice Mendocino. *Oficina de la Secretaría de Fomento*.
- Reiter, R. (1975). Toward an Anthropology of Women. *Monthly Review Press*.
- Rimarachín Cabrera, I., Zapata Martelo, E., y Vázquez García, V. (2001). Gender, rural households, and biodiversity in native Mexico. *Agriculture and Human Values*, 18(1), 85-93.
- Rodríguez-Shadow, M. (ed). (2007). Las mujeres en Mesoamérica prehispánica. *Universidad Autónoma del Estado de México*.
- Rogers, S. C. (1975). Female forms of power and the myth of male dominance: a model of female/male interaction in peasant society 1. *American ethnologist*, 2(4), 727-756.
- Romaní, C. (2005). Bordado Tradicional Mazahua de Michoacán. Zitácuaro, México: *PACMYC*.
- Ross, K. (1978). Codex Mendoza, Aztec Manuscript. *Miller Graphics Liber*.
- Sahagún, B., Anderson, A. J. O., y Dibble, C. E. (1950). General history of the things of New Spain: Florentine codex. *Santa Fe, N.M: School of American Research*.
- Sánchez Plata, F. y Chávez Mejía, C. (2012). Idioma y saberes otomíes. Rescate y práctica en la vida cotidiana. *Revista Pueblos y fronteras digital*, 7(14), 151-176. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S187041152012000200151&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S187041152012000200151&script=sci_arttext).
- Sayer, C. (1990). Mexican patterns: a design source book. *Studio editions*.

- Shapiro, J. (1981). Anthropology and the study of gender. *Soundings*, 446-465.
- Silverblatt, I. (1978). Andean women in the Inca Empire. *Feminist Studies*, 4(3), 37-61.
- Soustelle, J. (1993 [1937]). La familia otomí– pame del México Central. Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, *Fondo de Cultura Económica*.
- Urton, G., y Llanos, P. N. (1997). The social life of numbers: A Quechua ontology of numbers and philosophy of arithmetic. *University of Texas Press*.
- Vázquez Parra, I. (2011). Fajas mazahuas: Arte y simbología. *Artes de México*, (102), 42-45.
- Ventura, C. (2003). Maya Hair Sashes Backstrap Woven in Jacaltenango, Guatemala, Second Edition; Cintas Mayas Tejidas con el Telar de Cintura en Jacaltenango, Guatemala, Secunda Edición. *Cookeville: CV*.
- Vizcarra Bordi, I. y Marín Guadarrama, N. (2006). Las niñas a la casa y los niños a la milpa: la construcción social de la infancia mazahua. *Convergencia*, 13(40), 39-67.
- Wright Carr, D. (2005a). Hñahñu, Ñuhu, Ñhato, Ñuhmu. *Arqueología Mexicana*, 13(73), Mayo - Junio, 19.
- Wright Carr, D. (2005b). *Los otomíes: cultura, lengua y escritura*. Tesis doctoral, El Colegio de Michoacán, dos volúmenes.
- [https://www.researchgate.net/publication/236900046\\_Los\\_otomies\\_cultura\\_lengua\\_y\\_escrtura\\_vol\\_1](https://www.researchgate.net/publication/236900046_Los_otomies_cultura_lengua_y_escrtura_vol_1), y
- [https://www.researchgate.net/publication/236900081\\_Los\\_otomies\\_cultura\\_lengua\\_y\\_escritura\\_vol\\_2](https://www.researchgate.net/publication/236900081_Los_otomies_cultura_lengua_y_escritura_vol_2).