



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DEL HÁBITAT
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

TEMA:

**Experimentación con Colorantes Naturales en Seda Potosina y su
Posible Uso en Textiles de Santa María del Río, S.L.P.**

TESIS:

Que para obtener el Título de
Maestra en Ciencias del Hábitat L.G.A.C. en Historia del Arte Mexicano

PRESENTA:

L.C.B. Liliana Esperanza Méndez Maldonado

DIRECTORA DE TESIS:

Dra. Claudia Ramírez Martínez

CO. DIRECTOR DE TESIS:

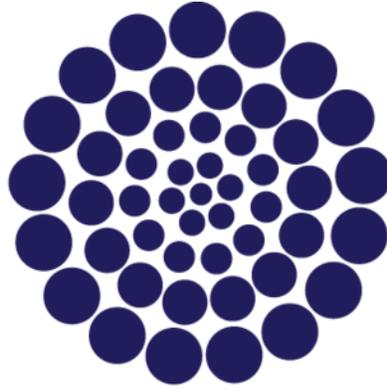
Dr. Carlos Renato Ramos Palacios

SINODAL:

Dra. Lourdes Marcela López Mares

San Luis Potosí, S.L.P. Noviembre de 2019

Contacto: Liliana Esperanza Méndez Maldonado
lilianaemendezm@gmail.com



CONACYT

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

PARA LA REALIZACIÓN DE ESTA TESIS SE CONTÓ CON EL APOYO
CONACYT NO. 477160

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

Dedico este proyecto de Tesis primeramente a mis padres, quienes me han acompañado y apoyado para concluir esta etapa de mi vida. Por su cariño, trabajo y sacrificio para lograr mis metas. A mi padre que fue inspiración para este proyecto y a mi madre por su dedicación para lograrlo.

A mi familia, a mis hermanos por estar pendientes de mi y a Santi por alegrarme los días.

A mis amigas y amigos por la ayuda, su ánimo y por estar presentes, los quiero y no saben lo importante que son en mi vida.

A cada uno de las y los artesanos de Santa María del Río por su hospitalidad, amabilidad y generosidad. Por ofrecerme sus conocimientos, ayuda y apoyo para poder realizar esta investigación.

A la Dra. Claudia Ramírez que hizo posible esta investigación, a mis asesores de tesis por brindarme su apoyo y ayudarme a cumplir con éxito.

A CONACYT, la UASLP y al Instituto de Investigación y Posgrado de la Facultad de Hábitat por brindarme el apoyo y una formación profesional, por su ayuda y por cada una de las experiencias obtenidas.

¡Gracias!

ÍNDICE

RESUMEN	5
INTRODUCCIÓN	6
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	9
OBJETIVO GENERAL	9
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
ANTECEDENTES. LOS COLORANTES NATURALES ACTUALMENTE	10
CAPITULO I. METODOLOGÍA	14
1.1 ENTREVISTAS	14
1.1.1 FORMATO DE LA ENTREVISTA.....	14
1.1.2 REALIZACIÓN DE LAS ENTREVISTAS.....	15
1.2 EXPERIMENTACIÓN CON COLORANTES NATURALES	15
1.2.1 PROCESO EXPERIMENTAL.....	15
CAPITULO II. TEXTILES EN MÉXICO	18
2.1 ARTE POPULAR MEXICANO	18
2.1.1 ARTESANÍA.....	20
2.2 TEXTILES EN MÉXICO	22
2.3 SEDA (<i>Bombyx mori</i>)	23
2.3.1 SERICULTURA EN SAN LUIS POTOSÍ.....	24
2.4 TEXTILES DE SANTA MARÍA DEL RÍO, S.L.P.	25
2.4.1 ANTECEDENTES DEL USO DE COLORANTES NATURALES EN SANTA MARÍA DEL RÍO.....	27
CAPITULO III. COLORANTES NATURALES	28
3.1 COLORANTES NATURALES EN MÉXICO	28
3.1.1 COLORANTES ROJOS.....	30
3.1.2 COLORANTES PÚRPURAS.....	33
3.1.3 COLORANTES ANARANJADOS.....	34
3.1.4 COLORANTES AMARILLOS.....	34
3.1.5 COLORES AZULES.....	36
3.2 SITUACIÓN ACTUAL DE LOS COLORANTES NATURALES	37
CAPITULO IV. ENTREVISTAS	38
4.1. DESARROLLO DE LAS ENTREVISTAS	38
4.2. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE ENTREVISTAS	39
CAPITULO V. EXPERIMENTACIÓN CROMÁTICA CON TINTES NATURALES	47
5.1 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROCESO DE TEÑIDO CON COLORANTES NATURALES	47
5.2 PROCESO DE EXPERIMENTACIÓN PRIMARIA	49
5.3 DESARROLLO EXPERIMENTAL	51
5.4 PROCEDIMIENTO GENERAL DE TEÑIDO CON SEDA	54
5.5 APLICACIÓN DEL EXPERIMENTO	57
5.6 ANÁLISIS DE LAS PRUEBAS	87
CAPITULO VI. RESULTADOS	92
6.1 IDENTIFICACIÓN DE TONALIDADES	92
CONCLUSIONES	99
BIBLIOGRAFIA	103

RESUMEN

Los colorantes naturales en México tuvieron un gran impacto en la cosmovisión prehispánica. Su valor no solo fue cultural sino también histórico y económico aun después de la Conquista. Debido a la industrialización muchos de estos colorantes fueron desplazados y sustituidos por las anilinas provocando la pérdida de las técnicas y el conocimiento que se tiene entorno a ellos. Santa María del Río es uno de los municipios de San Luis Potosí que utiliza colorantes sintéticos en sus tradicionales textiles de seda. Para recolectar el conocimiento sobre los colorantes naturales se realizaron entrevistas directas con los y las artesanas que trabajan el textil en dicho municipio. Por otra parte, se realizó un proceso experimental con diversos colorantes naturales utilizando como base textil seda potosina. Como resultado se obtuvo una amplia gama de colores brillantes referenciada con PANTONE y la cual respondería a la demanda de los consumidores. Con ello se busca rescatar como alternativa el uso de estos colorantes naturales en los textiles de seda de Santa María del Río, aumentando considerablemente su valor artesanal y permitiéndole abrirse a un nuevo mercado.

Palabras clave: Colorantes Naturales, Seda Potosina, Teñido, Santa María del Río.

INTRODUCCIÓN

Los colorantes naturales en nuestro país formaron parte de nuestra cultura. Sus colores y su simbolismo estuvieron presentes en el desarrollo de las culturas prehispánicas y aún después de la Conquista la cosmovisión entorno a estos sobrevivió. La mezcla de los conocimientos sobre las técnicas de teñido y tejido fueron plasmadas en los textiles elaborados por diversos pueblos, tal es el caso de Santa María del Río. Este centro es considerado uno de los más importantes a nivel nacional, sus característicos textiles de seda teñidos con tintes naturales como el de “olor” llegaron a ser parte de la cultura y vida potosina. En la actualidad la elaboración de estos textiles se ha modificado porque ya no se utilizan estos colorantes naturales. La aplicación de los tintes naturales y los procesos de teñido se han modificado.

Un factor que podría incidir en el escaso uso de los materiales naturales puede derivarse de un cambio en la cosmovisión de los artesanos. Los valores culturales que se transmitían a través de las artesanías, junto con sus colores y materiales se han transformado. La modificación de algunos colores tiene como consecuencia un cambio en los significados a los que antes se les asociaba. Es importante mencionar que, dadas estas implicaciones, el tejido ha cambiado de significado en algunos pueblos del sur de México que aún producen sus textiles utilizando los procesos tradicionales con tintes naturales, viéndolo como una forma de resistencia cultural contra la cultura dominante e industrializada.¹

La ignorancia por parte de los consumidores podría ser otro factor que afecta la producción de los textiles elaborados con colorantes naturales. Un producto que no se vende difícilmente se produce. Los comentarios de los artesanos hacían referencia a este problema, señalaron que la gente no valora el textil teñido con colorantes naturales (debido a su alto precio prefieren pagar lo que es más económico), los consumidores no tienen conocimiento del trabajo y el tiempo que

¹Roque y Estéticas, *El color en el arte mexicano*.P, 26.

se invierte en el teñido con estos colorantes naturales por lo que prefieren comprar uno producido de manera industrial y de menor costo.

En este sentido, se considera que existe poca valoración de los elementos vegetales y animales a causa de la industrialización y que sus elementos también han opacado la producción artesanal, su valor y materiales. Sin embargo, en los últimos años esto parece estar cambiando. La contaminación y los problemas ambientales han llevado a una parte de la población a “buscar” productos naturales que no afecten ni alteren el entorno. De modo que la búsqueda de elementos naturales es cada vez más común.

La contaminación y el cuidado con el ambiente parece tener gran impacto. El uso de estos colorantes naturales se presenta como una alternativa para la producción de los textiles en Santa María del Río, sin embargo, para poder lograr su aplicación es necesario dar a conocer los problemas que se originan del uso de los colorantes sintéticos. Por ejemplo, los padecimientos de salud de los artesanos por manipular este tipo de material, ya que al estar en contacto de manera directa con el agua y los colorantes se han generado problemas dermatológicos en sus manos.

Otra cuestión que se observó del uso de las anilinas es la contaminación del agua. Para teñir con estos colorantes es necesario utilizar una gran cantidad de agua caliente que al final es desechada. Ante lo cual el uso de colorantes naturales podría evitar los problemas de salud de los artesanos y la contaminación. Esta opción es viable ya que el agua que es utilizada para teñir con colorantes naturales puede ser utilizada para dar baños de color a la seda, y si es desechada no afecta al ecosistema al no contener químicos dañinos.

Debería fomentarse la utilización de los colorantes naturales de manera consciente, tomando en cuenta que el uso desmedido de estos materiales, es decir su sobreexplotación podría llevar a su disminución o a la extinción. Pienso que se debe considerar una forma de producción que resulte sustentable para el artesano y para el medio ambiente. En este sentido, el uso de la nuez que resultó ser uno de los

colorantes con mejores resultados y es muy fácil de conseguir también podría ser un recurso que podría aprovecharse, porque para teñir con este colorante se requiere solamente de la cáscara, la cual es desechada por los productores. Su uso podría aprovecharse de manera sustentable.

Esta investigación busca principalmente retomar importancia a los materiales naturales no solo por su valor histórico y cultural sino también por sus propiedades tintóreas.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo proponer una amplia gama cromática de colorantes naturales en Santa María del Río?

OBJETIVO GENERAL

1. Valorar un posible uso de colorantes naturales en Santa María del Río, utilizando como base textil la seda potosina.
2. Realizar ensayos para la extracción de colorante a partir de diversos colorantes naturales para su aplicación en seda potosina.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Describir y recolectar el conocimiento de las y los artesanos de Santa María del Río que se tiene, entorno a los colorantes naturales y su aplicación en seda.
- b) Experimentar con diversos colorantes naturales hasta obtener una variedad de tonos aplicables en seda potosina.
- c) Optimización de las técnicas de teñido.
- d) Comparación de uso de entonadores naturales y químicos.
- e) Presentar una paleta de colores con las diversas gamas, obtenidas de los colorantes naturales, usando como referencia PANTONE.

ANTECEDENTES. LOS COLORANTES NATURALES ACTUALMENTE

Para realizar esta investigación se revisaron diversos libros e investigaciones relacionadas con los colorantes naturales. Algunas son de carácter biológico como el libro *Grana Cochinilla y Colorantes Naturales*, el cual contiene diversos estudios entorno a los tintes naturales, su aplicación, historia, biología y producción.²

Otros textos están relacionados con los colorantes ancestrales. Estos son los primeros libros en describir y dar nombre a los colorantes naturales antiguos de México, como el *Códice Florentino* escrito por Fray Bernardino de Sahagún³. El tomo 11 describe los diferentes colorantes, nombre y técnicas; lo extraño es que todos los tomos incluyen ilustraciones y colores, menos el tomo XI que solo incluye ilustraciones sin color. Otra fuente de información es *Historia Natural de Nueva España*⁴, escrito en 1570 por Francisco Hernández, aquí se describen los diferentes colorantes utilizados por las tejedoras mexicanas.

Un libro sobre historia del arte que habla sobre la grana cochinilla es *Rojo Mexicano, la grana cochinilla en el arte*⁵ está conformado por diversas investigaciones. Algunas de ellas son análisis de obras de arte en las cuales se ha identificado dicho colorante. Esto nos ayuda a ver cómo la grana cochinilla llegó a tener gran relevancia, no solo en la época prehispánica, sino también en Europa.

Una vez que se obtuvo un panorama general sobre los colorantes, se investigó el proceso de teñido. Entre las fuentes documentales, se encontró el libro escrito por Leticia Arroyo⁶ que habla sobre la aplicación de colorantes naturales mexicanos en algodón, lana y henequén. En la introducción nos habla sobre las fuentes históricas que utilizó para elaborar este libro, entre ellas escritos de Fray Bernardino de

²Llenderal, Celina, *Grana Cochinilla y Colorantes Naturales* (Colegio de Postgraduados, 2008).

³Bernardino de Sahagún, *Historia general de las cosas de Nueva España* (Impr. del ciudadano A. Valdés, 1830).

⁴Francisco Hernández, *Obras completas: Historia natural de Nueva España* (Universidad Nacional de México, 1959).

⁵*Rojo mexicano: La grana cochinilla en el arte* (Instituto Nacional de Bellas Artes, 2017).

⁶Leticia Arroyo, *Tintes naturales mexicanos: su aplicación en algodón, henequén y lana*, 2ª (Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela Nacional de Artes Plásticas, 2014).

Sahagún, Francisco Hernández, o códices como el Mendocino y el Badiano. En su primer capítulo narra la relación del hombre mesoamericano con los colorantes, sus usos, simbolismo, significado del color y producción. En su segundo capítulo hace mención de las fibras, el agua, jabón y recipientes necesarios para teñir. En el tercero describe los mordientes y en el cuarto los tintes. En cada capítulo de su libro habla sobre la especie, sus características, descripción, y el procedimiento a seguir para teñir.

Teresa Castelló en su libro *Colorantes naturales de México*⁷ al igual que Leticia Arroyo, se apoyó en diversos libros antiguos, así como códices; la diferencia de este libro con el anterior es que Teresa no solo se enfoca en la lana, henequén o algodón, sino que los materiales que describe incluyen pelo de conejo, ixtle, chichicaxtle y la seda. Para cada material la autora describe la receta y las porciones adecuadas para el lavado y el mordiente. En lo referente a los colorantes naturales, se describen bastantes, pero no se especifican algunas porciones o las fibras. En mi opinión este libro es muy importante debido a la cantidad de información que se da sobre los colorantes, y por los referentes históricos y sociales a los que se alude.

La aplicación de colorantes naturales en seda solo se encontró en un trabajo, *Teñido de seda con colorantes naturales*⁸, el cual describe el proceso de teñido que la autora llevó a cabo para obtener diversos colores.

Por otro lado, para obtener información sobre los textiles artesanales, se analizaron varias obras: *Textiles Mexicanos*⁹ en el que se describe un poco sobre los materiales y el proceso; *El hilo continuo: la conservación de las tradiciones textiles de Oaxaca*¹⁰ que trata sobre los textiles Oaxaqueños, su historia, proceso y uso de diversos colorantes naturales; La revista *Arqueología Mexicana*, un trabajo que nos muestra un panorama general de los textiles indígenas en el país, las características

⁷Teresa Castelló Yturbide y Michel Zabé, *Colorantes naturales de México* (Industrias Resistol, 1988).

⁸Laura Martínez, *Teñido de Seda Con Colorantes Naturales*, 1a Ed. (Instituto Nacional de Tecnología Industrial, 2010).

⁹Masako Takahashi, *Textiles mexicanos: arte y estilo* (Limusa/Noriega, 2003).

¹⁰K. Klein, *El hilo continuo: La conservación de las tradiciones textiles de Oaxaca*, Getty Trust Publications: Getty Conservation Institute (Getty ConservationInstitute, 1997).

generales, colores, patrones; así como de las artesanías que se elaboran en los diversos pueblos, entre ellas el rebozo. A su vez, se reconoce que diversos pueblos están incorporando el uso de tintes naturales, entre ellos la grana cochinilla, caracol púrpura, añil o nuez en la elaboración de artesanías o indumentaria.¹¹ Por su parte, *Diseño y vida en el arte popular. Cerámica y textiles mexiquenses*¹² a modo de introducción nos da diversas definiciones del arte popular, para después tratar temas como la cerámica y los textiles. Se pone especial atención al tema de los rebozos, sus procesos, productos, técnicas e iconografía; y a la par son descritas las historias personales de diversos artesanos y artesanas. En el último capítulo titulado “Catálogo iconográfico” se describen diversos símbolos utilizados tanto en los textiles como en la cerámica.

Para la documentación sobre Santa María del Río y la seda potosina se encontraron varios libros. Entre ellos *Santa María del Río un pueblo de artesanos*¹³ que aporta nuevos datos sobre la historia, diseños y técnica sobre la elaboración de sus textiles, así como de los tintes utilizados. Describe el tinte de “barbilla” y el de “olor”, y solo menciona la grana y el añil como tintes naturales. Con respecto a la dinámica de la población son muy pocos los datos aportados. Tomomi¹⁴ realizó una investigación relacionada con los textiles. Su trabajo de campo fue realizado en la Escuela del Rebozo, a diferencia de Paloma Quijano, quien lo realizó en el Taller Escuela del Rebozo. Francisco Sustaita tiene dos libros: *Monografía de Santa María del Río*¹⁵ y *El rebozo de Santa María del Río*¹⁶. Por su parte Antonio Cabrera publica en 1906, un apartado sobre “*Santa María del Río*”¹⁷. Acerca de la seda que se produce en

¹¹Ramírez Rosario, «Arqueología Mexicana. Atlas de textiles indígenas», 2014.

¹²*Diseño y vida en el arte popular: cerámica y textiles mexiquenses* (Gobierno del Estado de México, 2015).

¹³ Paloma Quijano Castelló. “El rebozo y la taracea en Santa María del Río”. En *Santa María del Río un pueblo de artesanos*, Fomento Cultural Banamex (San Luis Potosí, 1990).

¹⁴Tomomi Imanari, *Weaving the tradicional Mexican rebozo* (Tesis. Instituto Allende. Universidad de Guanajuato, 1982).

¹⁵Francisco Sustaita, *IV Centenario de la Fundación de Santa María del Río*, 1943.

¹⁶Francisco Sustaita, *Monografías Potosinas. «El rebozo de Santa María del Río»*, Imprenta Lozano y Caballero, 1932.

¹⁷Antonio Cabrera, *El Estado de San Luis Potosí «Sta. María del Río»*, vol. 2. 1906, Imprenta Antonio.

San Luis Potosí se encontró *Tópicos selectos de sericultura*¹⁸ que narra cómo inició la sericultura en el país.

Ahora bien, se encontraron diversas investigaciones que hablan sobre la experimentación con colorantes naturales. En cuanto al teñido de seda se encontró un trabajo realizado por González Echavarría¹⁹ donde detalla las variables del proceso de teñido con colorantes naturales y sintéticos en seda; en tal precisa cuales son las condiciones óptimas para obtener un proceso uniforme. Por su parte, Laura Martínez ²⁰ explica el proceso que realizó con colorantes naturales. Los materiales que utilizó fueron recolectados cerca del lugar donde llevó a cabo el experimento, y estos fueron: cochinilla, tagetes, cebolla, eucalipto, nuez, achiote, rubia, palo Campeche y laurel, pero no especifica si los resultados fueron óptimos, ya que presenta solamente fotos de las muestras. En cuanto al proceso de teñido, en específico con seda potosina o producida en México no se encontró ninguna investigación.

¹⁸Ojeda Barraza Rodríguez Martínez Juan José, *Tópicos selectos de sericultura* (México, 2012).

¹⁹Laura González Echavarría, «Generalidades de la seda y su proceso de teñido», 2014.

²⁰Martínez, *Teñido de Seda Con Colorantes Naturales*.

CAPITULO I. METODOLOGÍA

Para lograr el objetivo planteado se llevaron a cabo distintas acciones metodológicas, desde el trabajo documental, hasta el análisis de resultados, pasando por aplicación de entrevistas y una fase experimental. Así, para tener un mejor conocimiento del objeto de estudio se recopiló bibliografía sobre los textiles artesanales. El análisis abarcó la historia, producción, e información especializada sobre los colorantes naturales. A su vez, se revisaron textos para clarificar las definiciones de “arte popular”, de “artesanía” y de su subgrupo el textil.

Se realizó también investigación documental sobre la sericultura en San Luis Potosí y Santa María del Río. Se eligió este lugar ya que es un centro textilero de los más importantes en el país, y que conserva una técnica prehispánica que consiste en tejer a mano con telar de cintura. La información directa se obtuvo sobre los colorantes naturales, técnicas de teñido y su pérdida en Santa María del Río. El proceso de experimentación con diversos colorantes naturales se realizó usando como base textil seda potosina. Terminadas las muestras se identificó su tono cromático con PANTONE.

1.1 ENTREVISTAS

Se extrajo información que fuera útil para poder realizar un formato para llevar a cabo entrevistas. Las entrevistas directas se hicieron a los diversos tejedores de Santa María del Río. Una vez terminadas, fueron transcritas con ayuda de un programa en línea: Speechnotes. La información obtenida se analizó y se sintetizó.

1.1 .1 FORMATO DE LA ENTREVISTA

Se elaboró un formato para la entrevista. Los colorantes que se me mencionan en la misma son colorantes naturales tradicionales, algunos de ellos se tiene registro que han sido utilizados en Santa María del Río (grana cochinilla, añil, barbilla, fierro). Las preguntas abarcan un poco sobre su historia de vida, pasando al proceso de teñido, colorantes, mordientes y entonadores. Algunas preguntas están orientadas

a la búsqueda de información sobre la pérdida y uso de los colorantes naturales en la actualidad.

1.1.2 REALIZACIÓN DE LAS ENTREVISTAS

Se identificaron los centros donde se trabaja con seda en Santa María del Río. Una vez identificados, se hizo una presentación previa con los encargados de cada centro. Luego que se tuvo el conocimiento y consentimiento se comenzaron las entrevistas.

INSTRUMENTOS

- Cámara digital SonyHx300
- Libreta de campo
- Formato de la entrevista

1.2 EXPERIMENTACIÓN CON COLORANTES NATURALES

Para el proceso experimental se estableció el tipo de técnica de teñido que se aplicaría a la seda potosina. Se consiguieron los materiales y el equipo para poder llevarlo a acabo.

Una vez realizado el proceso experimental mediante el programa Photoshop CC 2019 20.0.05 se identificó la gama cromática PANTONE de las muestras realizadas.

1.2.1 PROCESO EXPERIMENTAL

El proceso de teñido fue realizado en un domicilio particular. Los objetivos de estas pruebas fueron principalmente la experimentación y adquisición de más experiencia con los colorantes y el proceso. Para conocer cómo se comportan los diferentes materiales y comprender el proceso que conlleva el teñido. Perfeccionar las técnicas y buscar la optimización del proceso ayudar elaborar una buena propuesta de rescate que no solo incluya los procesos antiguos, sino que se incluyan colorantes que sean fáciles de manipular, y de los cuales se obtengan buenos resultados. Se

comprobó si es necesario utilizar mordientes/entonadores sintéticos o si fuera posible usar mordientes/entonadores naturales (los cuales sean amigables con el ambiente). Por otra parte, se seleccionaron una serie de colorantes que se consideraron los más apropiados tanto en color, calidad, accesibilidad y costo.

Algunos procesos de teñido se obtuvieron del libro “Tintes naturales mexicanos”²¹ de Leticia Arroyo Ortiz, pero al ser un libro sobre teñido de algodón, henequén y lana no se utilizó en todos los casos. El proceso de teñido depende de múltiples variables como: el pH del agua, el recipiente donde se elabora, el tiempo y la cantidad de mordiente, colorante y/o entonador. Se utilizó como punto de referencia la curva de teñido (*Figura 1*) utilizada por González.²²

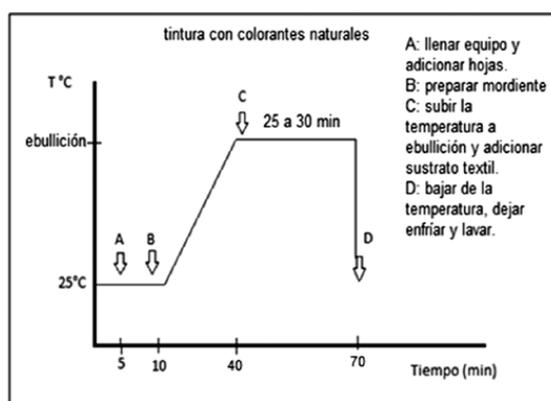


Figura 1 Curva del proceso de teñido.

Instrumentos:

- Cocineta o parrilla eléctrica.
- Recipiente de peltre con capacidad de 2 L.
- Recipiente de aluminio con capacidad de 350 ml.
- Bascula pequeña de cocina
- Vaso medidor de agua de 1L.
- Cuchara con capacidad de 1.5 ml.

²¹Arroyo.

²²González Echavarría, «Generalidades de la seda y su proceso de teñido». P, 11.

- Mortero con pistilo
- Colador
- Etiquetas

Se hicieron pequeñas madejas de seda potosina con ayuda del artesano Antonio Ríos. En total se realizaron 44 pruebas de teñido con diversos colorantes, mordientes y entonadores. Las pruebas se realizaron del 11 al 28 de marzo del 2019. En total se utilizaron 14 colorantes vegetales y animales y 9 mordientes/entonadores tanto naturales como químicos.

Los colores que se obtuvieron de las pruebas se referenciaron con PANTONE utilizando un programa Photoshop. Aunque es un sistema de color para imprenta se utilizó únicamente para tener una referencia de los colores y tonalidades que se obtuvieron.

CAPITULO II. TEXTILES EN MÉXICO

2.1 ARTE POPULAR MEXICANO

Es difícil encontrar una definición correcta para “arte popular”. Para algunos autores no existe el término “arte popular” como categoría artística, mientras que para otros el arte popular forma parte de las expresiones. Sin embargo, el arte popular podría definirse como “una expresión artística empleada en la cotidianidad, mediante la cual sus creadores, a través de la materia, imitan o expresan la realidad, ya sea tangible o intangible.”²³ De acuerdo con la autora, las características que debe tener el arte popular son:

1. Implica un sentido estético de creación.
2. Tiene la función utilitaria; estas pueden ser hechas para la vida cotidiana.
3. Es un trabajo comunitario o colectivo de determinado grupo o población que se dedica a la misma rama artesanal.
4. Son trabajos generalmente anónimos (en algunos casos).
5. Cada rama tiene su propia tecnología, procesos y materiales, que se van renovando. Estos están relacionados con el entorno natural, aprovechando los recursos vegetales y animales para su autosuficiencia.²⁴

El último punto debe ser evaluado con cuidado, ya que la sobreexplotación o mal manejo de recursos naturales podría traer como consecuencia la pérdida, o incluso la extinción de diversas especies, como en el caso de los colorantes naturales.

El desarrollo de las civilizaciones prehispánicas logró un gran avance en cuanto a técnicas y procesos de manufactura. Antes de la Conquista muchos pueblos mesoamericanos ya habían desarrollado diversas artesanías de manera notable²⁵.

²³*Diseño y vida en el arte popular*.P,28

²⁴*Diseño y vida en el arte popular: cerámica y textiles mexiquenses*, Gobierno del Estado de México, 2015.P. 28.

²⁵Manuel Toussaint, *Arte Colonial en México* (Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Estéticas, 1983).,P. 29-38

En el mercado de Tenochtitlán se vendían joyas de oro, de plata, mosaicos de pluma, hilados y tejidos de algodón pintados de colores, utensilios de madera, de hueso y de cobre; pieles de venado, papeles de fibra de papel y objetos de caracol.²⁶ La venta de colorantes naturales, incluyendo los “panes” de grana cochinilla eran comprados por diversos tintoreros de la época. Después de la Conquista, las técnicas, los materiales y los modelos cambiaron, mezclándose con los europeos, lo que produjo una gran variedad de productos, entre ellos las artesanías²⁷. Los gremios siguieron trabajando en estas artes menores o artes aplicadas, llamadas así porque se trataban de objetos utilitarios²⁸. Pasado el movimiento de Independencia, se comenzaron a incorporar temas prehispánicos y de la Conquista en las artes populares, pero no fue, sino hasta el siglo XIX cuando se consolidaron y se fortalecieron.²⁹ Se elaboraron diversos trabajos de investigación relacionados al arte popular, entre los que destacan *Las artes populares en México* del Dr. Atl realizado en 1921, quien describe las primeras ramas en las que se dividen las artes populares.³⁰

Aún existe debate en cuanto a la diferencia entre el arte popular y la artesanía; las artesanías siguen siendo piezas para uso cotidiano, mientras que las piezas de arte popular son de colección, debido a su calidad, técnicas, diseño, colorido y materiales. Aquí entraría la diferencia para algunos investigadores entre la artesanía (pieza utilitaria) y arte popular (piezas suntuarias)³¹. Otros autores consideran que la artesanía, al igual que otras manifestaciones folclóricas como el cuento y la leyenda conforman el arte popular³².

²⁶ Roberto Montenegro, “Arte Popular” en Museum of Modern Art (New York N.Y.), *Veinte siglos de arte mexicano* (The Museum of modern art, in collaboration with the Mexican government, 1940).P,111

²⁷Daniel Rubín de la Borbolla, *Mapa lingüístico y de las Artes Populares del Estado de México* Gobierno del Estado, . P,6

²⁸Rosa María Franco Velasco, *Arte del Pueblo, manos de dios. «El arte popular en la Nueva España»* (Colección del Museo de Arte Popular, 2004)., P, 213.

²⁹Francisco de la Torre, *Arte popular mexicano* (Editorial Trillas, 1994).P,20

³⁰DrAtl, *Las artes populares en México* (Editorial «Cvltvra», 1922).

³¹*Arte popular y artesanía* Consejo Nacional de la Cultura, Dirección Nacional de Artesanías, 1997.

³²*Arte popular mexicano exposición de arte popular mexicano, colaboración de Instituto Nacional de Antropología e Historia, Instituto Nacional Indigenista, Museo Nacional de Antropología, Universidad de Nuevo León*, 1950.

El arte popular mexicano cuenta con una gran variedad de formas y colores. Entre las diferentes ramas que tiene, destacan la alfarería, la cestería, la hojalatería, el maqueo o laca, la juguetería y por último los textiles e indumentaria³³. La creación del FONART (Fondo Nacional para el Fomento de las Artesanías) busca promover, impulsar y difundir la actividad artesanal, así como apoyar a los artesanos para que obtengan mejores ingresos. Cada año se realiza el “Concurso Gran Premio Nacional de Arte Popular”. Muchas piezas son enviadas a los museos internacionales para su exposición y apreciación.

2.1.1ARTESANÍA

Para Marta Turok una artesanía es:

...Una fiel expresión del genio creativo del hombre, de su sensibilidad para transformar materia inerte en verdaderas obras de arte o en utensilios que le dan a la vida una estética más agradable. De un simple montículo de arena, el artesano es capaz de crear una hermosa cazuela; así como en las fibras textiles, a partir de la trama y de la urdimbre de un gabán, un tapete o un rebozo, es capaz de plasmar la cosmogonía e identidad de nuestros pueblos...³⁴

Otra definición de artesanía señala que:

Son una forma de expresión que resulta atractiva cuando se comprende con facilidad, produciendo emoción al evocar un bello lugar o a la cultura de la que está terrenalmente alejado el receptor. Son arte en el sentido de que son una creación humana.³⁵

Lo que diferencia la artesanía del arte es un tema para debatir. Se pudiera pensar que sería la parte técnica de su proceso de elaboración. El proceso de elaboración de una artesanía no varía, la técnica es la misma, no cambia y se trasmite de

³³Arte popular mexicano exposición de arte popular mexicano, colaboración de Instituto Nacional de Antropología e Historia, Instituto Nacional Indigenista, Museo Nacional de Antropología, Universidad de Nuevo León, 1950.

³⁴Marta Turok, *Cómo acercarse a la artesanía* (Plaza y Valdes, 1988).P, 100

³⁵Juana Elizabeth Salas Hernández, *La cestería y la jarriería en Zacatecas: urdiendo una tradición*. (Zacatecas: IDEAZ: Instituto del Desarrollo Artesanal de Zacatecas, 2010).P, 18

generación en generación, lo que la hace más especial y valorada. Para Sennett la diferencia numérica sería que los artistas profesionales son una pequeña parte de la población, en cambio, los artesanos se extienden en muchos trabajos. En términos prácticos, no hay arte sin artesanía.³⁶

La relación del hombre con la naturaleza ha sido parte fundamental para su desarrollo. La necesidad de objetos que cubrieran su necesidad fue el origen de la artesanía. Así, cuando se abastecieron sus requerimientos básicos, entró en escena el “trueque” o el intercambio de objetos para satisfacer la necesidad de un conjunto de personas. Una vez desarrollado este comercio, se diferenció la industria de lo artesanal. La industria se desarrolló en talleres y gremios con un riguroso reglamento de producción, y el artesano por su parte elaboró sus propios diseños, modificándolos e introduciendo nuevas formas y técnicas.

De modo que, con la llegada de la Revolución Industrial y la producción en serie, se “perdió” la artesanía. En el siglo XX se inicia un programa de revalorización agregándole a la artesanía un valor cultural que antes no poseía. La crisis del país ha llevado a los campesinos a buscar nuevos ingresos, a dejar el campo y moverse a la ciudad para trabajar como pionero, albañil, etc., Turok Menciona que:

El artesano busca producir más o ganar más para obtener mayores ingresos. Para ellos se introdujeron cambios en las materias primas, en el diseño, en la forma y el uso original de las artesanías. En este sentido, lejos de desaparecer la actividad artesanal, esta se adapta a las condiciones que le impone el mercado actual.³⁷

Según la autora, más que perderse, las artesanías se modifican adaptándose a las necesidades de los artesanos. Esto explicaría los cambios en algunos materiales, por ejemplo, los colorantes naturales o la sustitución de algunas fibras textiles debido a la poca accesibilidad.

³⁶B.G. Talavera, *Arte y artesanía del vidrio en Segovia: La Real Fábrica de cristales de la Granja*. Fundación Centro Nacional del Vidrio (Fundación EOI, 2014). P,12.

³⁷Turok, *Cómo acercarse a la artesanía*.P,28-29.

Dadas estas circunstancias es necesario evitar que las artesanías terminen siendo degeneradas debido a la creciente demanda. Considero que es de gran relevancia incidir en la producción de artesanía y fomentar que los artesanos vuelvan a sus raíces buscando siempre la calidad y la estética característica de cada pueblo.³⁸

La artesanía no es solo un objeto lleno de belleza, es un objeto cargado de valores, historia, cultura y tradición. Cabe destacar que a causa de la gran cantidad de objetos industriales que nos rodean, tal vez olvidamos todo lo que conlleva elaborar estas piezas hechas a mano. Las piezas de cerámica elaboradas por artesanos son un claro ejemplo de que no se valora este tipo de trabajo. Por lo general se busca pagar una cantidad menor a la que realmente posee, sin tomar en cuenta todo el proceso que conlleva y las horas que tardaron en realizarlo. El arte textil también es un sector importante, su elaboración puede variar desde uno hasta tres meses, dependiendo del diseño. Posiblemente esto es lo que provoque que el artesano no busque innovar sus productos o que utilice materiales de fácil acceso para elaborarlos y así ahorrar tiempo, por ejemplo, el uso de anilinas.

2.2 TEXTILES EN MÉXICO

Los textiles han estado presentes a lo largo del desarrollo de la humanidad. Desde que esta comenzó a evolucionar surgió la necesidad vital de cubrirse y en la actualidad sigue siendo parte de nuestra vida diaria. México es un país que todavía elabora textiles hechos a mano.

En la época prehispánica ya se contaba con una gran variedad de textiles y colores. La indumentaria representaba el estatus social. El diseño y los colores representaban su visión del mundo y de todo lo que los rodeaba. Su cosmovisión era representada en los patrones de cada uno de sus textiles.

³⁸*Arte popular mexicano exposición de arte popular mexicano, colaboración de Instituto Nacional de Antropología e Historia, Instituto Nacional Indigenista, Museo Nacional de Antropología, Universidad de Nuevo León. P, 2*

Cuando los conquistadores llegaron al Nuevo Mundo quedaron impresionados por la calidad y variedad de textiles que elaboraban las mujeres indígenas en sus telares de cintura. Ante esto La Real Audiencia de Velasco dictó Ordenanzas precisas que excluían a las mujeres indígenas para que pudieran tejer libremente.³⁹ En la actualidad la vestimenta de varias regiones ha cambiado muy poco después de la Conquista, sobre todo en las zonas rurales aisladas del país.

Las fibras textiles usadas dependían de las regiones donde se elaboran y del estatus social de quien las portaría. Los sacerdotes, guerreros y la realeza vestían con ropas finamente elaboradas de algodón, el resto de la población vestía con fibras como el ixtle. En las regiones con climas más fríos las prendas eran elaboradas de algodón, tejidas con plumas de múltiples colores y piel conejo. Los españoles por su parte trajeron al Nuevo Mundo la lana ⁴⁰. Aún se desconoce si la seda, fue aprovechada o no por nuestros antepasados.

2.3 SEDA (*Bombyx mori*)

La seda es una fibra natural de origen animal producida por algunos insectos, entre ellos el llamado gusano de seda *Bombyx mori*. Estos gusanos se anidan y se crían en el madroño (*Bombyx madroño*) o el encino (*Glovaria psidu*), alimentándose de sus hojas hasta formar un capullo. El capullo es devanado para obtener los filamentos que se unen y se tuercen para obtener hilos. En algunas regiones de México el capullo es hervido en agua con ceniza para su blanqueo, se secan y se desmenuzan con los dedos para esponjarlos, después se hilan con un malacate pequeño.⁴¹

Los hilos son utilizados en el sector industrial y artesanal debido a sus propiedades, como la resistencia, elasticidad, suavidad y longitud. Los textiles de seda hechos a

³⁹ Teresa Castelló Yturbide. "Una geografía del rebozo". Artes de México, agosto, 2008. P. 11

⁴⁰ Takahashi, *Textiles mexicanos*. P. 11.

⁴¹ Ramírez Rosario, «Arqueología Mexicana. Atlas de textiles indígenas». P. 77

mano se elaboran en diversas regiones del país, pero destacan por su excelencia los textiles de Santa María del Río, San Luis Potosí.

2.3.1 SERICULTURA EN SAN LUIS POTOSÍ

En esta tierra, antes que la simiente viniese de España, yo vi gusanos de seda naturales y su capullo; más eran pequeños y ellos mismos se criaban por los árboles sin que nadie hiciese caso de ellos por no ser entre los indios conocida su virtud y propiedad.⁴²

Aún no se sabe con certeza si en la época prehispánica se aprovechaba o no la seda silvestre.⁴³

La semilla de los gusanos cultivados de origen chino fue traída por primera vez por Hernán Cortés quien comenzó su producción en su casa en Coyoacán, siguiéndole después el estado de Morelos y Oaxaca. ⁴⁴ El cultivo de seda estuvo prohibido en 1679 por la Corona española, pero las embarcaciones provenientes de Asia exportaban seda de manera ilegal. ⁴⁵

En San Luis Potosí se impulsó el desarrollo de sericultura en diversos momentos a lo largo de la historia. El primer referente se tiene en 1793, que por órdenes del virrey conde de Revillagigedo se intentó cultivar seda en el estado.⁴⁶ El siguiente fue en 1824 en Villa de Reyes donde se cultivaron diversas moreras, aunque su producción fue modesta. En 1880 la producción aumentó debido a los diversos talleres para su torcido y teñido. Sin embargo, para el mismo año los artesanos de Santa María del Río preferían conseguir la seda para sus textiles desde Ciudad de México, la cual era enviada por el señor “Hipolito Chambon”, ya teñida con excepción de la que solicitaban para ser teñida con “ikat”.⁴⁷

⁴²Toribio de Benavente de Motolinía, *Historia de Los Indios de La Nueva España*, 2012. P.226

⁴³Yturbide y Zabé, *Colorantes naturales de México*. P.35

⁴⁴Yturbide y Zabé. P, 38

⁴⁵Marta Turok, «Artes de México “Bolitas y Caramelos de Santa María del Río”», agosto de 2008. P.62

⁴⁶ Paloma Quijano Castelló. “El rebozo y la taracea en Santa María del Río”. En Santa María del Río un pueblo de artesanos, San Luis Potosí, Fomento Cultural Bancen, 1990, P, 63-68

⁴⁷ Paloma Quijano Castelló. “El rebozo y la taracea en Santa María del Río”. En Santa María del Río un pueblo de artesanos, San Luis Potosí, Fomento Cultural Bancen, 1990, P, 63-68

El mayor impulso de producción de seda en San Luis se da con la llegada de expertos japoneses de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA). En donde se realizaron estudios para la viabilidad del cultivo. Como resultado se determinó que la zona media del estado era la más adecuada para su sustento. A pesar de que el proyecto duró 3 años JICA continuó apoyando diversos proyectos de cultivo de morera en la Huasteca potosina. Solo uno de los 7 proyectos tuvo éxito, este se localiza en una comunidad de Aquismón llamada Santa Anita. En ella se producen de dos a tres crianzas anuales, la cual es utilizada por los artesanos locales para diversas prendas tejidas.⁴⁸

El precio elevado de la seda se debe a que la sericultura es relativamente de baja rentabilidad. Mantener y cultivar los árboles de morera requiere de una gran inversión y la cría de los gusanos exige un manejo sanitario extremadamente cuidadoso.⁴⁹ Aunque el precio de la seda potosina es menor a la que los artesanos de Santa María utilizan (seda exportada de China), los artesanos raramente la compran para elaborar sus textiles.

2.4 TEXTILES DE SANTA MARÍA DEL RÍO, S.L.P.

Santa María del Río está ubicada a unos 30 minutos de San Luis Potosí sobre la carretera federal San Luis Potosí- Querétaro. Se encuentra entre los cerros de San Juan, Los Laureles, El Cuate, de la Cruz y algunas depresiones como el de La Barranca. Gracias a su geografía, Santa María cuenta con pequeños arroyos en sus montes y cañadas. En este pueblo existe una gran variedad de especies vegetales como el garabatillo, guajillo, charrasquillo, carambulos, cardos, huizaches, nogales y encinos.⁵⁰

Santa María del Río fue fundada en 1542, atribuida al fraile franciscano Bernardo Cossin. En estos territorios se encontraban diversos grupos de guachichiles, la

⁴⁸Rodríguez Martínez Juan, *Tópicos selectos de sericultura*. P, 22

⁴⁹Pesok Melo, Juan Melo, *Introducción a la tecnología textil* (Montevideo: Instituto de Ingeniería Química. Universidad de la República, 2014).P, 113

⁵⁰ Alberto Cue, "El Río y la Virgen, un viaje a Santa María del Río" en Santa María del Río un pueblo de artesanos, San Luis Potosí, Fomento Cultural Bancen,1990. P, 30

confirmación de este hecho se encuentra en documentos de 1588 y en la refundación de la villa en 1590.⁵¹ Los guachichiles siguieron viviendo en Santa María protegidos por los españoles hasta 1601. En 1602 un grupo de indios (guacancores y samuses) se habían revelado causando varias muertes y robo de ganado, por ello se les ordenó a los guachichiles de Santa María del Río se trasladaran a Valle de San Francisco y a la hacienda de Santo Domingo. Al poco tiempo fueron llevados al fuerte de Atotonilco, su propietario Alonso Pérez de Bocanegra solicitó el regreso de los indios a Santa María. A su regreso en 1610 diversas familias de otomíes los acompañaron y se instalaron.⁵² El pueblo desde entonces quedó dividido en dos partes, distinguiéndose hasta hoy como “el pueblo de Arriba” y el “pueblo de Abajo”. Esta delimitación del territorio se encuentra en el pueblo en murales pintados en mayólica⁵³.

Los evangelizadores que llegaron después de la fundación a Santa María procuraron fomentar diversas actividades para su subsistencia. Gracias a estas actividades se logró el progreso de su industria textilera, convirtiéndolo en un centro textil importante del siglo XVII⁵⁴. Por otra parte, Teresa Castelló⁵⁵ menciona que seguramente los otomíes, quienes eran expertos tejedores, fueron lo que se dedicaron a tejer con técnica *ikat* y ametalados, y los ebanistas de ese lugar se dedicaron a hacer las cajitas de madera taraceada.

En la actualidad, Santa María del Río es considerado uno de los centros textiles más importantes del país. Parte de su cultura y sus raíces están plasmadas en sus característicos textiles de seda, que muchas mujeres portan con orgullo.

⁵¹ Marta Turok, “Bolitas Palomos y Caramelos de Santa María del Río”, Artes de México, agosto, 2008. P, 61

⁵² Alberto Cue, “El Río y la Virgen, un viaje a Santa María del Río” en Santa María del Río un pueblo de artesanos, San Luis Potosí, Fomento Cultural Bancen,1990. P, 48-49.

⁵³ Marta Turok, “Bolitas Palomos y Caramelos de Santa María del Río”, Artes de México, agosto, 2008. P, 61

⁵⁴ Paloma Quijano Castelló. “El rebozo y la taracea en Santa María del Río”. En Santa María del Río un pueblo de artesanos, San Luis Potosí, Fomento Cultural Bancen,1990. P.61

⁵⁵ Teresa Castelló Yturbide, “Una geografía del Rebozo”, Artes de México, agosto, 2008. P,19.

2.4.1 ANTECEDENTES DEL USO DE COLORANTES NATURALES EN SANTA MARÍA DEL RÍO

Parte de la elaboración de los textiles de Santa María del Río es el teñido. En este proceso se utilizaron las técnicas y los colorantes conocidos por los indígenas: los colorantes naturales. Estos colorantes eran de origen vegetal, animal o mineral.⁵⁶ El uso de estos colorantes fue sustituyéndose poco a poco con la llegada de los colorantes sintéticos.⁵⁷

En Santa María del Río se han registrado colorantes naturales como la piedra de añil, la grana cochinilla, el tinte de barbilla y el tinte de fierro,⁵⁸ el cual más tarde fue sustituido por el negro directo y negro sulfuro. Sustaita también describió que los textiles característicos de Santa María eran los cafés, en sus diferentes matices, estos estaban teñidos con un tono oscuro o “quemado”, que se obtenía de la “barbilla de peña”, que conservaba cierto aroma que lo distinguía.⁵⁹ Este colorante corresponde al que encontró Quijano y del cual describe su proceso de extracción y obtención del color.

Paloma Quijano entrevistó a Don Julio Padilla quien era uno de los últimos teñidores del pueblo.⁶⁰ Al fallecer don Julio se perdió una gran cantidad de información referente a los colorantes y sus técnicas de teñido. Gracias a la Fundación Cultural Bancomer, la Asociación Mexicana de Arte y Cultura Popular, A, C. en 1994 se impartieron diversos cursos sobre el uso de colorantes naturales en seda, con la experta Ana Roquero.⁶¹ Lamentablemente el curso no dio resultado. Por lo que he observado se siguen utilizando colorantes sintéticos. Solo tengo conocimiento de que un artesano lo emplea, Arturo Estrada Hernández quien ha ganado diversos premios nacionales e internacionales por sus excelentes textiles de seda teñidos con colorantes naturales.

⁵⁶Gustavo G. Velázquez, *El rebozo en el Estado de México*, 2016.P,83

⁵⁷ Paloma Quijano Castelló. “El rebozo y la taracea en Santa María del Río”. En Santa María del Río un pueblo de artesanos, San Luis Potosí, Fomento Cultural Bancen,1990. P,68

⁵⁸ Paloma Quijano Castelló. “El rebozo y la taracea en Santa María del Río”. En Santa María del Río un pueblo de artesanos, San Luis Potosí, Fomento Cultural Bancen,1990. P, 68-69

⁵⁹Francisco A. Sustaita. IV Centenario de la Fundación de Santa María del Río.

⁶⁰Francisco A. Sustaita. IV Centenario de la Fundación de Santa María del Río.

⁶¹ Marta Turok, Bolitas Palomos y Caramelos de Santa María del Río”, Artes de México, agosto, 2008, p, 63

CAPITULO III. COLORANTES NATURALES

3.1 COLORANTES NATURALES EN MÉXICO

Aunque recientemente se han publicado diversos trabajos relacionados con los colorantes naturales, existe poca información tanto histórica como técnica sobre los colorantes de las culturas mesoamericanas. Se sabe que tales tuvieron una gran importancia económica, social, religiosa y cultural.

Las técnicas de teñido, el color y los colorantes fueron parte de la vida de la población mesoamericana, debido principalmente a la gran conexión que se tenía con la naturaleza, la cual era concebida como dadora de vida, alimento y protección. Arroyo⁶² nos menciona que en México aún se mantiene esta cosmovisión, ya que existen pueblos que conservan este pensamiento mágico, los cuales creen que el alma de todas las cosas naturales ya sean plantas, árboles, y animales tienen un vital poderoso que influye en la vida y el destino del ser humano. La extracción de los colores a partir de elementos orgánicos transmite esta energía a las cosas que se tiñen.

Las mujeres tejedoras sabían que la primavera era el mejor momento para teñir. La variedad de flores y plantas eran destacables en esta época del año. Por otro lado, el uso de agua de lluvia para teñir era la mejor para fijar los colores en las fibras. El ritual de teñido comenzaba con la selección de flores, raíces y hojas para teñir o pintar. Objetos, utensilios, cerámicas, textiles, murales y tintas para escribir códices, entre otros, eran teñidos de diferentes colores dependiendo de lo que se quería transmitir y eran importantes tanto en rituales como en su uso cotidiano.⁶³

El estatus social del hombre mesoamericano también demandaba ciertos colores y textiles en los gobernantes mexicas e incluso en los súbditos huastecos. Ellos exigían “mantos con franjas rojas, azules y amarillas”. Los textiles hechos por la

⁶²Arroyo, *Tintes naturales mexicanos*. P, 23

⁶³Arroyo.P, 21-22

cultura huasteca eran conocidos por los mexicas como “centzuntimatli o centzunquachtli” que significa mantos de mil colores diferentes. ⁶⁴

Francisco Hernández menciona que los rojos producidos por la raíz de la rubia no eran utilizados por los tintoreros mesoamericanos del siglo XVI, a pesar de que esta planta abundaba. Otro dato destacable en esta obra es que la persona que se encargaba de vender y elaborar los textiles, también los teñía. Los colorantes por otra parte se compraban a un vendedor específico.

El vendedor (de material) de pelo de conejo es un tintorero, uno que usa las tinturas, un tintorero (de materiales) que tiñe en muchos colores... Los vende en rojo, amarillo, azul cielo, verde claro, azul oscuro, leonado, verde oscuro, amarillo flor, azul verdoso, (carmín), rosa, pardo. (con estos colores) él tiñe” ...” un vendedor de colores, de varios colores, de tinturas; un hombre que apila en un cesto grande (pequeñas cestas de colores). Vende pigmentos secos, panes de pigmentos de cochinilla, cochinilla mezclada con tiza o harina, cochinilla (pura); pigmentos amarillo claro, azul cielo...alumbre... pequeñas hierbas, pequeñas raíces...un colorante azul hecho de flores, sulfato de cobre, pirita de hierro. ⁶⁵

Los colorantes prehispánicos fueron muy variados. Los más comunes eran los rojos, azules, amarillos y verdes. A partir de semillas, cortezas, raíces, flores, hojas, insectos, moluscos, piedras, minerales, etc., se pueden obtener colorantes, pero es necesario un proceso más complejo para teñir. ⁶⁶

Para los mexicas los colores eran muy importantes sobre todo los brillantes, esto hizo que el color rojo se posicionara como un color prodigio. Incluso el nombre de este color “*tlapalli*” también era el término para referirse al color en general.⁶⁷ El difrasismo náhuatl “*in tllili in tlapalli*” “el negro, el rojo”, se refería a los colores

⁶⁴McJunkin, 1991, citado por Klein, *El hilo continuo: La conservación de las tradiciones textiles de Oaxaca*.P, 58

⁶⁵Sahagún, *Historia general de las cosas de Nueva España*. Tomo 10 .P. 77

⁶⁶Rosario Ramírez, “Tintes indígenas”, *Arqueología Mexicana, Atlas de Textiles Indígenas*, P,78

⁶⁷R.A. Donkin, *Spanish Red: An Ethnogeographical Study of Cochineal and the Opuntia Cactus*, American Philosophical Society: Transactions. New series (American Philosophical Society, 1977).P,5

utilizados en los códices y metafóricamente hablando, a la sabiduría. Con esto podemos dimensionar el valor de este color con la visión y cultura nahua.⁶⁸

3.1.1 COLORANTES ROJOS

Para el hombre mesoamericano el rojo era el color del Sol, identificándolo también con los rituales ofrecidos a los dioses, la sangre, la muerte y el sacrificio. Este fue la base de las ciudades prehispánicas, los objetos utilizados en los rituales, algunos utensilios e incluso la vestimenta de los altos rangos eran teñidos de ese color. Su origen remonta desde la creación de la Tierra, el amanecer y el crepúsculo.⁶⁹

Desde la época prehispánica hasta la actualidad, la grana cochinilla (*Dactylopius coccus*) fue uno de los colorantes color carmín más importante cultural, económico y social en México. Este insecto parásito del nopal fue llamado “*nocheztli*” o sangre de nopal. Debido a sus grandiosas propiedades tintóreas fue un producto muy valorado. Este insecto fue ofrecido como tributo a los grandes gobernantes. Según los registros se llegó a pedir 1000 sacas de cochinilla, lo que equivaldría a nueve toneladas o en su defecto se ofrecía como tributo telas teñidas de cochinilla, 1800 cortes de tela cada año.⁷⁰ El uso de la grana cochinilla variaba, podía ser utilizado como medicina para heridas, para enfermedades relacionadas con la cabeza, corazón y estómago. Algunas prostitutas la utilizaban para teñir sus dientes.⁷¹ Algunas mujeres la utilizaban para darle color a los alimentos como los tamales o algunas tortillas. Los tintoreros utilizaban el alumbre y la grana para teñir las telas. Las fibras con proteínas animales como las plumas o el pelo de conejo, daba color rojo brillante.⁷² Muchos instrumentos, murales y códices se tiñeron con este colorante.

⁶⁸*Rojo mexicano: La grana cochinilla en el arte.* P.65

⁶⁹Diana Magaloni, «Artes de México “La sangre del tiempo”», noviembre de 2013. P.,.18-25.

⁷⁰B.D. de Jordán, *La mixteca, su cultura e historia prehispánicas*, Colección cultura mexicana (Impr. Universitaria, 1954). P, 228-231.

⁷¹Donkin, *Spanish Red: An Ethnogeographical Study of Cochineal and the Opuntia Cactus.*P.21

⁷²A.B. Greenfield y R.G. Arévalo, *Un rojo perfecto: Imperio, espionaje y la búsqueda del color del deseo*, Història (Publicacions de la Universitat de València, 2010).P.59

Después de la Conquista, en 1523 se realizó el primer embarque de grana cochinilla a España. Este colorante reemplazó casi por completo a los tintes utilizados por los europeos, entre ellos el quermes. “La cochinilla mexicana es casi diez veces superior al de la quermes”.⁷³ Debido a la creciente demanda, la grana cochinilla ocupó el tercer lugar después del oro y la plata en productos de exportación. Este colorante tuvo un gran impacto en Europa, diversas obras de arte contienen grana cochinilla mexicana, al igual que diversas telas e indumentarias de la realeza. “Sus cualidades tintóreas tuvieron un gran impacto en los artistas, fascinados por el carmesí altamente saturado obtenido en los textiles”.⁷⁴ La alta demanda de este colorante natural se debió principalmente a la creciente industria textil, el precio de la grana era alto, es por ello que los textiles eran un lujo y solo la gente adinerada tenía acceso a ellos.⁷⁵

Desde el punto de vista estético, el rojo obtenido de grana cochinilla no podía compararse con los colorantes naturales que se utilizaban en la época, su tonalidad intensa sedujo rápidamente a los europeos. El uso de este colorante en la pintura se debe a la industria textil. Una hipótesis es que los pintores quisieron obtener el color, la misma intensidad y saturación que los textiles o que al querer realizar las representaciones de los textiles teñidos con grana cochinilla comenzaron a utilizarlo para obtener la misma intensidad. El uso de la grana cochinilla como pigmento en la pintura europeo inició 30 años después de la primera embarcación. Fue un pintor italiano quien comenzara a utilizarlo: Tiziano, siguiéndole El Veronés, Tintoretto, Bassano, Lorenzo Lotto, El Greco y Tiepolo y Canaletto en Italia.⁷⁶ Esto se debe a que Venecia era el centro textil muy importante en la época. En España, comenzó en Sevilla donde las embarcaciones llegaban cargadas de grana, Luis de Morales comenzó a utilizarlo una década después que Tiziano, siguiéndole Alonso Vázquez y Andrés de Concha quienes vinieron a México para continuar con esta tradición

⁷³A. Varichon y M. Rubio, *Colores: historia de su significado y fabricación* (Gustavo Gili, 2018).Pp. 124.

⁷⁴Fernández Félix, Miguel, *Rojo mexicano: la grana cochinilla en el arte* (Instituto Nacional de Bellas Artes, 2017).P, 19

⁷⁵*Rojo mexicano: La grana cochinilla en el arte*. P. 26

⁷⁶*Rojo mexicano: La grana cochinilla en el arte*. P. 29.

que a la par con Villalpando, medio siglo después pintó utilizando grana cochinilla. Otros centros textiles importantes fueron Amberes y Ámsterdam lo que explicaría por qué Maerten de Vos, Rubens, Van Dyck, Rembrandt y ter Borch también lo usaran.⁷⁷ A lo largo de la historia del arte muchos artistas europeos lo siguieron utilizando hasta el siglo XIX. Entre los artistas a los que se ha identificado que usaron este colorante destacan Turner, Paul Cézanne, Renoir, Utagawa Yoshitora, Gauguin y Vicent Van Gogh, entre otros. Cabe mencionar que fueron los pueblos indígenas quienes debido a su dedicación y/o obligación por parte de la Corona Española lograron producir este colorante, sobre todo en Oaxaca. Muchas comunidades oaxaqueñas controlaron la producción de grana, las casas contaban con algunos cultivos en sus patios, los nopales donde se producen eran abundantes y el trabajo no era físicamente demandante. Esto hizo de Oaxaca uno de los estados más importantes. Algunos españoles intentaron producir grana, pero su rendimiento fue basto.

El cultivo de este insecto es muy especial y es digno de admirar el conocimiento que se tenía acerca del mismo. Las condiciones para producirlos deben ser específicas, entre los factores que influyen en su cultivo destacan: el tipo de nopal, la humedad, el agua, los nutrientes, etc. La cochinilla puede ser fina o silvestre, la fina es la que es cultivada debido a su gran propiedad tintórea mientras que la silvestre puede encontrarse en algunos nopales cerca de las aceras, en la ciudad o el campo.

Otro colorante rojo importante es el llamado Palo de Brasil. Este árbol pertenece al género *Caesalpinia*. “Su nombre viene de uitzyli (h)uitztli (espina) y quauitl (árbol)... se hace un color con su madera, con su tronco, con el cual teñir...se vuelve rojo chile, muy rojo chile... es un medio para teñir, no para pintar”⁷⁸ Antes de la llegada de los europeos a Sudamérica, en Europa ya se conocía una madera llamada palo de Brasil. El palo de Brasil sudamericano obtuvo su nombre de la palabra española brasa. Cuando Cabral, un explorador portugués llegó a las costas orientales de

⁷⁷Rojo mexicano: La grana cochinilla en el arte. P. 28-29.

⁷⁸Sahagún, *Historia general de las cosas de Nueva España*. Tomo 11. P. 241

Sudamérica en el siglo XVI la llamó Terra de Brazil debido a que en una zona de Pernambuco se encontraban una gran cantidad de bosques de palo de Brasil.⁷⁹ El color que se obtiene de este colorante varía dependiendo del mordiente y del PH o entonador. Puede llegar a ser un naranja brillante a un intenso púrpura azulado. Este colorante contiene brasileína, que al oxidarse suelta átomos de hidrogeno y forma el rojo-pardo.⁸⁰

3.1.2 COLORANTES PÚRPURAS

El colorante púrpura más importante de los textiles mexicanos se obtiene de un pequeño molusco *Plicourpura pansa*. De este molusco se obtienen colores morados y rosas púrpura. Una manera de reconocer que se utilizó para teñir es oliéndolo debido a que se conserva el olor. Este colorante también fue parte de la época prehispánica, en la *Matrícula de Tributos* se describe que a Moctezuma se le entregaban 400 mantas teñidas con este tinte de caracol.⁸¹ La forma de extracción del colorante debe ser la misma que utilizan algunos tintoreros de Oaxaca y Guerrero, quienes viajan a las costas del Pacífico en busca de tal molusco.

El procedimiento de extracción es el siguiente:

Una vez localizada una colonia de caracoles pegados a la roca, se mojan los hilos (algodón) en agua de mar.... se desprende el caracol, se sopla y el animal secreta un líquido lechoso que se embarra en las madejas. Por medio de la oxidación, el exudado incoloro se torna amarillo, después verde y finalmente purpura. Es un color muy resistente y duradero. Los moluscos se devuelven a su lugar y se pueden volver a ordeñar después de un mes; tiempo que tarda en regenerarse el tinte".⁸²

Se necesitan entre 90 y 150 caracoles para teñir una madeja de 200g. Y se necesitan 100 madejas para tejer en el telar de cintura un enredo o pozahuanco (falda tradicional de la mujer mixteca). El uso de este colorante era símbolo de

⁷⁹Klein, *El hilo continuo: La conservación de las tradiciones textiles de Oaxaca*.P.61

⁸⁰Klein.p.61

⁸¹Yturbide y Zabé, *Colorantes naturales de México*. P. 52

⁸²R.D. Lechuga, *La indumentaria en al México indígena: Las técnicas textiles en el México indígena*, Cuadernos Monográficos Artesanales (FONART, 1982). P.68

fertilidad y poder. Tal vez estuvo relacionado con el ciclo menstrual de la mujer, ya que el ciclo del molusco era de cada 28 días.

El arbusto Piñoncillo o Cuipú (*Jatropha curcas*) era llamado “*Cuauhayohuachtli*” también era un colorante del cual se obtenía un color púrpura intenso. Las semillas de esta planta tienen grandes propiedades purgativas por lo cual tuvo un gran valor comercial.⁸³ El color oscuro se obtenía de los aceites de los troncos, ramas y raíces, debido a la presencia de naftoquinona. Arroyo Ortiz utiliza las hojas de esta planta como mordiente o fijador.⁸⁴

3.1.3 COLORANTES ANARANJADOS

Del fruto del achiote llamada bija contiene bixina carotinoides y de este se obtiene el tinte que se vende en panes. “El árbol de donde se coge es mediano, lleva unos como erizos de castañas dentro de los cuales hay unos granos colorados, los cuales hervidos y curados y hechos panecillos es el achiote”.⁸⁵ Debido que no es soluble en agua es necesario hacer un proceso diferente. Es necesario fermentar el achiote con orina y pan sin condimentar para poder teñir la madeja.⁸⁶

3.1.4 COLORANTES AMARILLOS

El colorante amarillo más importante debido a sus propiedades tintóreas es el Zacatlaxcalli o tortilla de zacate. Esta planta parásita (*Cuscuta* spp) de tallos muy delgados, suele aparecer en épocas de lluvia y se desarrolla sobre los árboles de pirú. Fray Bernardino de Sahagún lo describió así:

⁸³Klein, *El hilo continuo: La conservación de las tradiciones textiles de Oaxaca*. P.62

⁸⁴Arroyo, *Tintes naturales mexicanos*.P,58-59

⁸⁵A. de Ciudad Real, V.M.C. Farreras, y J.G. Quintana, *Tratado curioso y docto de las grandezas de la Nueva España: Relación breve y verdadera de algunas cosas de las muchas que sucedieron al padre fray Alonso Ponce en las provincias de la Nueva España, siendo comisario general de aquellas partes*, Serie Historiadores y cronistas de Indias, v. 1 (Universidad Nacional Autónoma de México, 1993). P, 241

⁸⁶Yturbide y Zabé, *Colorantes naturales de México*. P, 121

Hay un color que es amarillo claro, al que llaman zacatlaxcalli, que quiere decir pan de hierba, porque se amasa de hiervas amarillas, que son muy delgadas. Véndese en los tianguis, son como tortillas amasadas y delgadas. Usan de estas tortillas para teñir de amarillo o para hacer color amarillo para pintar.⁸⁷

Los tallos maduros de esta planta son color amarillo naranja y los más viejos naranja brillante. Esto debido a que con el tiempo se reducen las cantidades de luteína, mientras que las cantidades de B-carotina y Y-carotina aumentan.⁸⁸

Otro colorante importante es *xochipalli* que significa *xochitl*, flor y *tlapalli*, color. Este colorante también conocido como girasol acahualli (*Helianthus annuus L.*) fue descrito por varios autores. Para Clavijero “Las flores de Xochipalli, girasol amarillo, cocidas en agua con tequesquite, suministran un bello color anaranjado”.⁸⁹ Para extraer el colorante es necesario utilizar las semillas negras o los pétalos, debido a que estas presentan colorantes flavonoides. Para teñir con flores se deben recoger en la mañana después de que se haya evaporado el rocío. Se deben macerar de inmediato, si se planea teñir en ese momento; de no ser así, los pétalos se pueden poner a secar y guardar en un frasco estéril.⁹⁰ Un colorante que se obtiene de esta manera es el que se obtiene de la flor de cempasúchil, gracias a que sus pétalos contienen una gran cantidad de carotina. El cultivo de esta planta favorece la tierra debido a su carácter pesticida.⁹¹ Su descripción en el Códice Florentino señala lo siguiente:

Se llaman cempoalxochitl, son amarillas y de buen color, anchas y hermosas, que ellas se nacen, y otras que las siembran en los huertos son de dos maneras, unas que llaman hembras y son grandes y hermosas, y otras que hay se llaman machos no son tan hermosas ni tan grandes.⁹²

⁸⁷Bernardino de Sahagún, *El códice Florentino*, Giunti Barbera, 1979. Tomo XI, P. 370

⁸⁸Klein, *El hilo continuo: La conservación de las tradiciones textiles de Oaxaca*. P, 64.

⁸⁹Francisco Javier Clavijero, *Historia antigua de México y de su conquista*, (Lara, 1844).citado por Arroyo, *Tintes naturales mexicanos*.P. 101.

⁹⁰Yturbide y Zabé, *Colorantes naturales de México*. P, 107.

⁹¹Yturbide y Zabé, P, 109.

⁹²Sahagún, *El códice Florentino*. 1999, Tomo XI, 9 P. 215

3.1.5 COLORES AZULES

En Mesoamérica al igual que en Europa el azul era extraído de un indigoide. El más común en Europa era el que se hacía de la hierba pastel (*Isatis tinctoria*), pero también se utilizaba el índigo importado de Asia (*Indigofera tinctoria*). En México por otra parte se utilizaba la planta indigoide, *Indigofera suffruticosa*.

La planta de añil o *Xiuhquilitl* contiene una sustancia llamada indicán, que mediante la fermentación libera indoxil, que contiene el colorante. Este colorante es un “tinte de reducción” o de “tina”, se le puede encontrar como polvo o piedra.⁹³ En la época prehispánica se usó el añil silvestre. Actualmente el que se cultiva en México procede de África y fue introducido por los españoles.⁹⁴

Hay una hierba en las tierras calientes que se llama xiuhquilitl, mojan esta hierba y exprímenle el zumo, y echándolo en unos vasos allí se seca o se cuaja, con este color se tiñe de azul oscuro y resplandeciente, es colorpreciado.⁹⁵

Otro colorante utilizado fue el *mouitlio* muiltle (*Justicia spicigera*). Las hojas de este arbusto junto con los tallos producen colorante. Es utilizado como remedio casero y se puede usar con el añil para acentuar el color azul.⁹⁶ Es posible que también se hayan utilizado otros colorantes azules como el fruto del *Cissus sicyoides*. Estos frutos contienen una gran cantidad de colorantes, incluso Toledo lo sugirió como colorante comercial para alimentos.⁹⁷ Otro colorante mencionado es una planta llamada *matlalitztic*, que fue descrita por Hernández explicando que “tiñe de color azul el agua donde se remoja por algún tiempo, de donde le viene el nombre, y suaviza y provoca la orina. Se vende esta raíz en los mercados mexicanos”.⁹⁸

⁹³Arroyo, *Tintes naturales mexicanos*. P, 76

⁹⁴Yturbide y Zabé, *Colorantes naturales de México*. P,74

⁹⁵Sahagún, *El codice Florentino*. Tomo XI, P. 371

⁹⁶Arroyo, *Tintes naturales mexicanos*. P, 144

⁹⁷Klein, *El hilo continuo: La conservación de las tradiciones textiles de Oaxaca*. P, 69

⁹⁸Hernández, *Obras completas*. 1, P, 423

3.2 SITUACIÓN ACTUAL DE LOS COLORANTES NATURALES

En México existen múltiples colorantes naturales, algunos por su historia han perdurado hasta nuestros días. “Por su importancia cultural, económica e histórica, prevalecen en nuestro país siete materiales tintóreos. El cempasúchil, el caracol, la grana cochinilla, el añil, el palo Brasil, el palo Campeche y el *zacatlazcalli*”.⁹⁹ Los textiles mexicanos ya no se tiñen con colorantes naturales. El uso de colorantes sintéticos y anilinas han desplazado casi por completo el uso de los naturales. A finales del siglo XIX y el siglo XX, William Henry Perkin descubrió que, con metanol, la materia base producía una solución con la cual se podía teñir la seda de color púrpura azulado. Esto dio pauta a un nuevo comienzo en la industria textil.¹⁰⁰ Lo cual provocó que muchos colorantes se perdieran. En el caso de la grana cochinilla, su producción está limitada a la industria por sus beneficios tintóreos. Por su parte, el caracol púrpura está en peligro de extinción debido a su sobreexplotación. Ahora se encuentra en un área protegida y solo algunos tintoreros pueden entrar a extraer el colorante.

Aunque existen pueblos en el estado de Chiapas y Oaxaca que comienzan a utilizar colorantes naturales como la grana cochinilla, el añil, el caracol purpura (que como ya se mencionó, está en peligro de extinción), y otros más convencionales como la nuez, o pétalos de flores, su uso es limitado. El empleo de colorantes naturales en la actualidad ha disminuido significativamente, de modo que su producción y uso para el sector artesanal es limitado. Uno de los motivos podría ser el alto costo del proceso de elaboración, o bien, porque se ha perdido el valor de los elementos naturales. A su vez, es posible señalar que el consumidor no valora las prendas teñidas con colorantes naturales, o ignora el desarrollo histórico del uso de este tipo de materiales, así como los elementos cultura y el valor entorno a ellos.

⁹⁹Arroyo, *Tintes naturales mexicanos*.P,21

¹⁰⁰Klein, *El hilo continuo: La conservación de las tradiciones textiles de Oaxaca..* P. 70

CAPITULO IV. ENTREVISTAS

4.1. DESARROLLO DE LAS ENTREVISTAS

Las primeras entrevistas se llevaron a cabo en el Taller Escuela de Rebojería, fundado en 1963 por la Asociación de Reboceras, encabezada por la señora Flores, la señorita Isabel López y el señor Felipe Acevedo. El taller actualmente se encuentra a cargo de los dos hijos de la señora Isabel López, Víctor Hugo y Enrique. La mayoría de las artesanas son de la nueva generación. Solo dos de ellas llevan más tiempo trabajando en el Taller. Terminando las entrevistas se siguió el trabajo en la Escuela del Rebozo fundado en 1953, abierto por iniciativa del Gobierno del Estado.

La escuela del Rebozo está a cargo del Maestro Arturo Estrada quien fue el primero en ser entrevistado. Se siguió con las y los tejedores que trabajan con él. Todos son de la Nueva Generación. Se entrevistaron también a los artesanos que llevan muchos años trabajando; ellos se encuentran en la parte inferior de la escuela. Debido a la remodelación algunos artesanos no estaban asistiendo a la institución a trabajar, por lo que se tuvieron que buscar en sus respectivos domicilios. Una vez terminadas las entrevistas en la Escuela, se entrevistaron a los artesanos que trabajan de manera independiente.

El registro de las entrevistas fue mediante videos, algunas se registraron como nota de voz, ya que algunas artesanas no estaban de acuerdo en ser grabadas con video, y algunas fueron redactadas mediante notas. Las entrevistas duraron entre 10 y 25 minutos aproximadamente. Se utilizó una libreta de campo para hacer anotaciones sobre algunos datos que se creyeron importantes, así como las actitudes o incomodidades de los entrevistados.

Una vez concluidas las entrevistas, se transcribieron con ayuda del programa Speechnotes. Se analizaron y se obtuvieron conclusiones sobre diversos temas relacionados con los textiles.

4.2. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE ENTREVISTAS

Conocer a los tejedores y tejedoras de Santa María fue todo un reto para este proyecto. Después de la presentación personal y de explicarles sobre la investigación a realizar, amablemente accedieron a que se les hiciera la entrevista. Aunque algunas personas no estuvieron de acuerdo en que se les grabara (tal vez por vergüenza) fueron muy accesibles en responder las preguntas que se les planteaban. Algunos artesanos se mostraron nerviosos e incómodos, sobre todo cuando se les leía la lista de colorantes, mordientes, entonadores. La curiosidad de saber cómo funcionaban los colorantes incitó a algunos (sobre todo a la nueva generación) a preguntar cómo se realiza el procedimiento y su funcionamiento.

a) *Colorantes sintéticos*

El uso de anilinas en Santa María del Río forma parte de la elaboración de sus textiles. Todos utilizan los colorantes sintéticos “*Mariposa*” y “*Citocol*”. Los artesanos del Taller de Rebojería prefieren los que vienen en “polvo”, debido a que la pastilla tiñe en donde cae y mancha las fibras. Estos los obtienen con una persona que se los manda desde la Ciudad de México. En el “laboratorio” del Taller se tienen diversos colorantes sintéticos antiguos. Estos colorantes provinieron de la antigua empresa mexicana “SANDOZ DE MÉXICO”, quienes vendían colorantes y productos para la industria textil, y fueron utilizados por los antiguos artesanos. Son compuestos químicos como la “alizarina”, el “arrubino”, “naranja xileno” y el “azul sulfonina”. Estos colorantes los utilizan algunas veces para teñir la seda. “Las pinturas están muy...ya tienen mucho tiempo, entonces ya ahorita tenemos que ponerle mucho para que quede fuerte porque antes todo se hacía porcentaje, para meter nosotros el hilo teníamos que sacar un porciento”.¹⁰¹ A pesar de tener mucho tiempo se siguen utilizando estos colorantes sintéticos. Se emplea también un colorante color negro con sulfuro; aunque los artesanos no saben de qué sustancia se trata.

¹⁰¹Entrevista a María de los Ángeles Sánchez. Realizada el 16 de noviembre del 2018 en el Taller de Rebojería.

El uso de estos colorantes sintéticos ha afectado la salud de una de las artesanas.¹⁰² Un problema dermatológico afecta a los dedos de su mano. El uso de las manos para manipular las madejas que se meten a teñir es indispensable, pero el uso de guantes no es una opción, pues deben manejar materiales calientes afectando aún más las manos. Aunque para teñir utilizan “paletas de madera” se observó que es necesario que la artesana introduzca parte de la mano al agua con la tinta. A su vez, en el proceso de enjuague se notó que también es necesario el contacto directo con el agua y los químicos.

b) Colores

Los colores que se utilizan en la actualidad son los “chillantes”, los oscuros ya casi no se elaboran. Incluso hay algunos que no llevan el “negro”. Los colores, aunque sean de la misma marca no son iguales, los tonos varían. Algunas artesanas del Taller agregan sal para fijar e intensificar los colores. En la Escuela, algunas artesanas prefieren usar poco colorante para que las tonalidades no sean tan intensas. Cada tejedora experimenta con los colores que le gustan. Aunque en la administración también les sugieren los colores a utilizar. Entre los colores que más usan y más aceptación tienen en el mercado son: el rojo, naranja, morado, verde, azul y raramente el amarillo.¹⁰³ La artesana Guadalupe Padrón¹⁰⁴ comentó que hace algún tiempo les pagaban dependiendo del diseño y del número de colores utilizados. También señaló que se empleaban más de 7 colores en un textil, ahora solo los hacen con el negro y otro color. Los colores han cambiado con el tiempo, la demanda de ciertos tonos ha modificado los diseños y el proceso de teñido. Los artesanos que trabajan de modo independiente; como el señor Antonio Ríos, su esposa Concepción e hijos, trabajan los colores dependiendo de lo que les pidan los compradores.

¹⁰²Entrevista a Rosario Paulín Arredondo. Realizada el 30 de enero del 2019 en su domicilio.

¹⁰³Entrevista a Ma. Pilar Paulín Arredondo. Realizada el 13 de diciembre del 2018 en la Escuela del Rebozo.

¹⁰⁴Entrevista a Ma. Guadalupe Padrón. Realizada el 13 de diciembre del 2018 en la Escuela del Rebozo.

c) *Colorantes naturales*

El curso impartido por Ana Roquero en Santa María del Río fue un punto de partida para saber más sobre los colorantes naturales que se usan o usaban en Santa María del Río.

De los colorantes naturales antiguos (antes del curso) se tiene poco conocimiento. El colorante “de barbilla” o “de olor” y el “tinte de fierro” son colorantes que se habían identificado como antiguos, sin embargo, no se tiene conocimiento de su uso antes del curso. Entre los colorantes antiguos que algunos artesanos mencionaron fue el nogal. Arturo mencionó que incluso con eso teñían el cabello, con el nogal y con órgano.¹⁰⁵ Otra artesana que lleva más de 30 años trabajando con los textiles mencionó que la rebocera que la enseñó a tejer, Ángeles Cayetano, utilizaba la nuez y el agua ferrosa, pero que nunca les enseñó el proceso.¹⁰⁶ La tejedora Luisa Govea, quien fue parte de la primera generación del programa de recuperación del rebozo, comentó que ella creía que la granada también era utilizada para teñir.¹⁰⁷ Debido a la accesibilidad del nogal puede que éste colorante se haya utilizado por los antiguos tejedores antes del curso. La granada y el órgano (que es endémico de San Luis Potosí) también son plantas que se pueden encontrar fácilmente. El agua ferrosa es un colorante típico de Santa María del Río. Quijano ya lo había descrito y mencionó que el color que sacaban era el negro, probablemente para el jaspe.

Dos artesanas¹⁰⁸ que crecieron en la escuela, ya que sus padres eran tejedores, comentaron que Don Cecilio había llegado a utilizar la nuez, pero tal vez fue después del curso impartido, pues Luisa Govea y Arturo refirieron que él no utilizó colorantes naturales, solo colorantes sintéticos.

¹⁰⁵ Entrevista a Arturo Estrada. Realizada el 29 de noviembre del 2018 en la Escuela del Rebozo.

¹⁰⁶ Entrevista a María de los Ángeles Sánchez. Realizada el 16 de noviembre del 2018 en el Taller de Rebocería.

¹⁰⁷ Entrevista a Luisa Govea. Realizada el 14 de febrero del 2019 en la Escuela del Rebozo.

¹⁰⁸ Entrevista a Ma. Lorena Hernández. Realizada el 30 de enero del 2019, Entrevista a Janet Ríos realizada el 31 de enero del 2019.

Al curso que Ana Roquero impartió en la Escuela asistieron diversos artesanos de la antigua generación y Arturo Estrada. Un segundo curso se dio en casa de doña Isabel, madre de los maestros del Taller.

Después del curso, muchos de los artesanos siguieron utilizando colorantes naturales para teñir. De los artesanos de la Escuela a los que se entrevistó y que utilizaron estos colorantes naturales fueron: Domingo González, Luisa Govea, Guadalupe Padrón, Arturo Estrada, Guadalupe Paulín, Rosario Paulín y Pilar Paulín, quien asistió al curso, pero debido a la dificultad del proceso decidió no seguir teñiendo. En el Taller, solamente Beatriz Vázquez asistió al curso de teñido, pero al igual que la señora Isabel no siguieron utilizando estos colorantes.

Los colorantes naturales que utilizaron fueron: la grana cochinilla, el añil, el palo de Brasil, el cempasúchil, el nogal, hoja del nogal, palo azul, el mezquite, las hojas de higuera, el eucalipto, la alfalfa, la barba de coco y la barbilla. Este último es un líquen que fue registrado por Quijano como uno de los colorantes naturales antiguos, y se utilizó para teñir, pero su uso desmedido preocupaba a Ana Roquero a razón de que podría llegar a perderse si no se tenía un manejo adecuado. El añil era fermentado con ácido sulfúrico, y fue uno de los colorantes naturales con el que los artesanos tuvieron mayor dificultad.

Los mordientes que se siguieron utilizando para el proceso de teñido fueron la piedra alumbre, el crémor tártaro y el sulfato ferroso. Domingo¹⁰⁹ recordaba que también se valían de la tuna, que muchos llamaban “cardos”, aunque no supimos con exactitud de qué fruto se trataba.

Los entonadores que se utilizaron fueron: el limón, el vinagre, la sal, el tinte de fierro y el bicarbonato de sodio. Los colorantes como el añil y la grana cochinilla los conseguía la administración.¹¹⁰ Debido a la dificultad de cultivo y producción de

¹⁰⁹ Entrevista a Domingo González. Realizada el 13 de diciembre del 2018 en la Escuela del Rebozo.

¹¹⁰ Entrevista a Domingo González. Realizada el 13 de diciembre del 2018 en la Escuela del Rebozo

estos colorantes era muy complicado conseguirlos. Los otros colorantes naturales los obtenían los propios artesanos en sus patios y huertas, en el caso del cempasúchil, ponían a secar las hojas cuando llegaba el Día de Muertos. La accesibilidad de algunos colorantes naturales no parece ser un factor por el cual se perdió su uso.

Se tenían textiles de seda, aunque también la artisela podía teñirse, pero los colores quedaban muy claros. La seda, al ser una fibra animal absorbe más colorante, la artisela al ser sintética requiere un proceso distinto.

Los textiles teñidos con colorantes naturales se pagaron mejor que los teñidos con anilinas¹¹¹, por tal motivo los tejedores siguieron experimentando con los colorantes naturales, buscando hierbas de las cuales extraer color. “Era un buen precio porque era más tiempo el que tardaba uno, pero después se acabó”.¹¹² El tejedor invertía un día entero para teñir con colorantes naturales, en cambio el proceso de teñido con anilinas es de aproximadamente dos horas y media.

Una de las razones por las cuales los artesanos dejaron de teñir con colorantes naturales es porque dejaron de pagarles el tiempo que invertían.

...Bueno es que nosotros por una parte los dejamos de usar porque no pagan lo que pierde uno de tiempo, porque para teñir un textil de esos se tarda uno bastante para que se lo paguen al mismo precio y pues ya casi por eso dejamos de, de usar eso”.¹¹³

Vemos así que el tiempo que invertían los artesanos en teñir no era valorado y comenzó a pagarse igual que uno teñido con anilinas.

Una de las artesanas comentó que llevaban los textiles teñidos con colorantes naturales a expo-ventas a diversas partes del país y no se vendían: “me decían que

¹¹¹ Entrevista a Guadalupe Padrón. Realizada el 13 de diciembre del 2018 en la Escuela del Rebozo.

¹¹² Entrevista Luisa Govea. Realizada el 14 de febrero del 2019 en la Escuela del Rebozo.

¹¹³ Entrevista a Domingo González. Realizada el 13 de diciembre del 2018 en la Escuela del Rebozo

ni los conocían”¹¹⁴, la gente no valora su trabajo y siempre busca comprar lo más barato.

En la actualidad en la Escuela solo Arturo utiliza los colorantes naturales. Él sigue experimentando con el proceso y ha llegado a adquirir un gran conocimiento sobre el manejo de la seda y su teñido. Ha estado trabajado con el nogal, que es típico de Santa María del Río, ha utilizado el hueso de la nuez, la cascara verde la nuez, el tallo, las hojas y corteza. Entre los mordientes está experimentando con la cascara de plátano y la hoja del árbol de plátano y lejías.¹¹⁵ Los textiles que elabora con estos colorantes le han dado múltiples premios y reconocimientos. Sus textiles son económicamente más caros, ya que invierte mucho tiempo tiñéndolos. El manejo de la seda ya no es solamente hirviéndola con el colorante, sino remojándola y dejándola reposar por un largo tiempo, así se evita que la seda se maltrate. ¹¹⁶

Aunque la nueva generación no conoce el proceso, está familiarizada con la grana cochinilla, el añil, el cempasúchil y el nogal. Al tomar el curso de tejido con el maestro Arturo, se les explica un poco sobre colorantes naturales. Solo dos artesanos han teñido con colorantes naturales bajo la tutela de Arturo y ambos ganaron un premio. Oscar comentaba que, aunque es un proceso muy largo valió la pena. ¹¹⁷

En el Taller de Rebocería, los maestros Enrique y Víctor Rodríguez han estado experimentando con la nuez. Al asistir a expo-ventas, artesanos de otros estados que tiñen con colorantes les han explicado un poco sobre el proceso. Intercambiar conocimientos con otros artesanos ha llevado a Enrique a experimentar con la cochinilla. ¹¹⁸

¹¹⁴ Entrevista a Guadalupe Padrón. Realizada el 13 de diciembre del 2018 en la Escuela del Rebozo.

¹¹⁵ Entrevista a Arturo Estrada. Realizada el 29 de noviembre del 2018 en la Escuela del Rebozo.

¹¹⁶ Entrevista a Arturo Estrada. Realizada el 29 de noviembre del 2018 en la Escuela del Rebozo.

¹¹⁷ Entrevista a Oscar González. Realizada el 30 de noviembre del 2018 en la Escuela del Rebozo.

¹¹⁸ Entrevista a Enrique Rodríguez Rivera. Realizada el 14 de noviembre del 2018 en el Taller de Rebocería.

Janet Ríos es una rebocera independiente que ha estado experimentando también con colorantes naturales. Aunque desconoce algunos aspectos del proceso, sabe cómo funciona. Ella ha asistido a diversos eventos con artesanos de otros estados y esto le ha permitido entender un poco cómo funciona. Ha teñido con jamaica y buganvilia y ha experimentado con el textil de olor, poniendo canela y pétalos de rosa¹¹⁹.

d) Materia Prima

En el Taller los materiales se compran con Jorge Hernández, un señor que proviene de la Ciudad de México, quien consigue la artisela y los colorantes sintéticos en grandes cantidades. En la escuela los materiales (seda y artisela) se le compran directamente al Maestro Arturo y los colorantes sintéticos se los proporciona la administración. La seda es traída de China

En México sigue siendo seda muy burda, sigue siendo seda muy destorcida, que va seis cabos, a fuerza se va a romper una, que se va achirriscar y nos vas a dejar un grumo muy, muy a la vista. La seda es muy gruesa, es áspera.¹²⁰

La seda china según los artesanos es la mejor para trabajar. La seda potosina por lo visto no es utilizada en ninguno de los talleres de textiles.

El artesano Antonio Ríos junto con su familia ha logrado trabajar la seda potosina. La seda la consigue con el Dr. Romualdo Fudizawa, en el centro de sericultura. Al ser producida en San Luis Potosí la seda es más económica, que la proveniente de China. El señor Ríos comenta que los tejedores no saben trabajarla, debido a que es más difícil de manipular, pero no imposible.¹²¹ Al tejedor le costó un tiempo considerable poder llegar a manipular la seda potosina, pero ahora ha logrado crear diversos textiles de seda muy demandados en diversas partes del país. El uso de la seda potosina hace que el textil sea más accesible económicamente para muchos compradores, aumentando su demanda. La comparación a simple vista de la seda

¹¹⁹Entrevista a Janet Ríos. Realizada el 31 de enero del 2019 en su domicilio.

¹²⁰Entrevista a Arturo Estrada. Realizada el 29 de noviembre del 2018 en la Escuela del Rebozo.

¹²¹Entrevista a Antonio Ríos. Realizada el 7 de febrero del 2019 en su domicilio.

China y la potosina no parece ser un factor que las diferencie significativamente, ya que ambas parecen tener el mismo brillo, color, textura y finura.

El uso de colorantes sintéticos en la elaboración de los textiles de Santa María del Río influye en que el proceso sea más rápido, pero no es un factor para no utilizar los colorantes naturales. La accesibilidad de los colorantes tampoco parece incidir en ello. La administración les proporcionaba el añil y la grana. En todo caso los artesanos experimentaban con los colorantes que tenían a la mano. Un aspecto que es importante resaltar es que la falta de conocimiento sobre el proceso de teñido por parte de los artesanos de la nueva generación podría ser un factor de la pérdida de los colorantes naturales.

CAPITULO V. EXPERIMENTACIÓN CROMÁTICA CON TINTES NATURALES

5.1 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROCESO DE TEÑIDO CON COLORANTES NATURALES

Según Ana Roquero¹²² existen tres técnicas del proceso de teñido: El primer procedimiento es por foto-oxidación y/o combinación con sales de hierro, estos colorantes son materias tintóreas que contienen taninos (pino, encino, nuez). Dichas sustancias dan como resultado una serie de colores marrones, rojos, grises y negro. La segunda técnica es realizada mediante un proceso de reducción-oxidación, las materias tintóreas que pertenecen a este son los que contienen indigoides (añil) y moluscos marinos. Por último, para el tercer procedimiento se utiliza como recurso un mordiente; las materias tintóreas pueden ser carotenoides, flavonoides, antocianos y quinonas, etc. La gama que se obtiene es variada, y pueden ser amarillos, azulados, rojos o carmesí.

El procedimiento de teñido varía dependiendo de las fibras, pueden ser de origen vegetal o animal. La diferencia entre la primer y segunda fase respecto a la tercera, radica en que no necesita un fijador o mordiente para teñir. Una vez lavada la fibra, se pasa directamente al teñido. Los taninos pueden actuar también como mordiente y adherir color a la fibra, además el proceso de reducción-oxidación actúa con el oxígeno en el ambiente produciendo cambios en la tonalidad y a su vez que éste se fije a la fibra.

El tercer proceso de teñido se describe a continuación:

a) *Lavado*

Es necesario lavar las fibras para eliminar los residuos que estas contienen. En el caso de la seda a tal proceso se le llama “*desgomado*”, y consiste en eliminar la

¹²²G. Roque y Universidad Nacional Autónoma de México Instituto de Investigaciones Estéticas, *El color en el arte mexicano* (Instituto de Investigaciones Estéticas-Universidad Nacional Autónoma de México, 2003). P, 37.

sericina, en la lana es la lanolina, y en el algodón la lignina.¹²³ La intensidad de los tintes dependerá de la pureza de las fibras. Para el lavado se puede utilizar jabón neutro basado en aceites vegetales. Las variables del desengomado son: la concentración del jabón, el ácido, el alcalino o la enzima que se emplea; la temperatura, el tiempo y el pH del baño.¹²⁴

b) *Mordientes y entonadores*

Los mordientes son sales minerales o metálicas que tienen como objetivo fijar los colorantes. Estos pueden intensificar, cambiar, obscurecer o entonar colores y tonos a partir de un colorante natural.¹²⁵ Esto da a los artesanos una amplia gama de colores.¹²⁶

Los mordientes se utilizan de tres maneras: antes de teñir (pre-mordentado); mordentado, al mismo tiempo en que se aplica el tinte, o el terminar de teñir (post-mordentado). Aunque existen colorantes que no necesitan mordiente como la nuez, la cascara de granada y los líquenes.¹²⁷ Esto debido a las sustancias que contienen. En el caso de la nuez presenta una gran cantidad de taninos.

Los mordientes a base de sales metálicas más comunes son: el sulfato de hierro, sulfato ferroso, el dicromato de potasio, alumbre y sulfato de cobre.¹²⁸ En el caso del sulfato de cobre cambia las tonalidades de la seda a colores verdes, el dicromato de potasio a amarillos y el sulfato ferroso a colores oscuros.¹²⁹ Muchos de estos mordientes son químicos y se deben manejar con cuidado. También existen mordientes de origen natural como las agallas de roble o encino, el barro negro, la cal, las cenizas, la lejía (agua pasada por ceniza), *el nejayote* (agua con la que se

¹²³Yturbide y Zabé, *Colorantes naturales de México*.P, 39

¹²⁴Laura González Echavarría, Melissa Fontalvo Silva, “Generalidades de la seda y su proceso de teñido”, 2014, P,9

¹²⁵Arroyo, *Tintes naturales mexicanos*.P, 45

¹²⁶González Echavarría, «Generalidades de la seda y su proceso de teñido».P,10

¹²⁷Arroyo, *Tintes naturales mexicanos*.P, 45

¹²⁸Laura González Echavarría, Melissa Fontalvo Silva, “Generalidades de la seda y su proceso de teñido”, 2014, P, 11

¹²⁹Martínez, *Teñido de Seda Con Colorantes Naturales*.

coció el maíz), así como orines, pulque, agua podrida y sal.¹³⁰ Algunos de estos mordientes también se utilizan como entonadores debido a que intensifican los colores.

El alumbre es uno de los mordientes más utilizados para teñir cualquier fibra. Su uso se debe a que no altera los colores.

c) *Tintes*

Los colorantes naturales se pueden obtener de plantas y animales. Para obtener el color se pueden utilizar diversas partes de la planta, como el fruto, hojas, pétalos, tallos, o raíces. En cuanto a los animales solo se conocen dos: la grana cochinilla y el caracol púrpura. A partir de estos se pueden obtener una amplia gama de pigmentos y colorantes: rojos, amarillos, azules, verdes, violetas, anaranjados, cafés, negros y blancos.¹³¹

El proceso de extracción de colorantes puede variar de uno a otro; un ejemplo es el añil. Para poder extraer el color es necesario fermentar el colorante varios días para usarlo en el teñido.

5.2 PROCESO DE EXPERIMENTACIÓN PRIMARIA

Un primer acercamiento al proceso de teñido se realizó con materiales de fácil acceso. Se utilizó la cúrcuma como colorante natural, por su accesibilidad y manipulación, pues es un colorante fácil de utilizar. Se le encuentra en polvo ya que es utilizado como condimento de alimentos. Como base textil se utilizó algodón, henequén y lana.

Se realizaron 4 ensayos, registrados como se muestra en la *Tabla 1*, cada ensayo contaba con madejas de algodón, henequén y lana. El procedimiento comenzó con el lavado de las fibras, para esto se utilizó detergente. Una vez lavadas se

¹³⁰Arroyo, *Tintes naturales mexicanos*. P,45

¹³¹Arroyo.P, 71

mordentaron con alumbre y crémor tártaro, y también se realizó una prueba con carbonato de sodio (3).

Tabla 1. Proceso de mordentado.

Ensayo	Peso de fibras	Carbonato de sodio 10%	Alumbre 10%	Crémor tártaro 6%	Agua	Tiempo
1	13 g	-	1.3 g	0.78 g	650 ml	8 min.
2	15 g	1.3g			1.5 L	8 min.
3	14 g	-	1.4g	0.8 g	700ml	20 min. *
4	13g	-	1.3g	0.78g	650ml	15 min.

La muestra 4* después de ser mordentada se dejó reposar toda la noche sin sacar las muestras del agua con alumbre. A la mañana siguiente se retiró y se enjuagó con abundante agua.

Una vez mordentadas las fibras, se comenzó con el proceso de teñido. Las cantidades descritas se presentan en la *Tabla 2*.

Tabla 2. Proceso de teñido con cúrcuma.

	Cúrcuma 10%	Agua	Tiempo
1	1.3 g	50 ml	20 min
2	1.5 g	750 ml	20 min.
3	1 g	700 ml	20 min.
4	1 g	650 ml	12 min. (limón) +8 min.

Como entonador en la muestra 5 se utilizó limón como entonador, al minuto 12 se retiró la fibra se agregó 8.8 ml de limón y se dejó hirviendo 8 min.

Una vez teñidas las muestras se enjuagaron con abundante agua y se dejaron secar en la sombra.

5.3 DESARROLLO EXPERIMENTAL

Base textil

Conseguir seda para realizar pruebas de teñido fue difícil. Gracias al Dr. Sánchez se logró contactar al Dr. Romualdo Fudizawa quien trabaja en el Centro Nacional de Sericultura de San Luis Potosí. Como se muestra en la *Tabla 3*, el precio de la seda en el Centro Nacional de Sericultura es de 4500 pesos el Kg. Para poder realizar un textil pequeño se necesitan un mínimo de 200g. La producción de seda anual en el centro es de 40 kg, lo que resulta muy poco para un centro tan importante de producción. A futuro, podría proponerse un proyecto de rescate y aprovechamiento de la seda potosina para la producción artesanal en la entidad.

Tabla 3. Comparativa de precios

Fibra	Kg	Precio (Pesos Mexicanos)
Lana	1	100 MXN
Seda Potosina	1	4,500 MXN
Seda China	1	8,000 MXN

En el Centro se compraron 150g de hilo de seda para realizar diversas pruebas. El hilo que se consiguió es de tipo “industrial”, aunque también hay de tipo “artesanal” que es más cara y cruda (que aún contiene sericina). La diferencia entre el hilo de seda del tipo industrial y artesanal es el hilado, uno es un poco más delgado que el otro.

Mordientes, colorantes naturales y entonadores

Los ensayos se realizaron con los colorantes más económicos y fáciles de encontrar. Los productos naturales más accesibles fueron: piedra alumbre, palo de Brasil, hojas de Eucalipto, palo Azul, cúrcuma, cempasúchil, pino, encino, huizache, hojas de guayaba y cáscara de nuez. La mayoría fueron comprados en una tienda naturista, debido a las propiedades medicinales que contienen.

La jagua, la grana cochinilla, la henna y el añil fueron los colorantes más difíciles de obtener, y el precio de estos colorantes es más alto. Descrito en pesos mexicanos se demuestran dichos precios en la *Tabla 4*.

Tabla 4. Precio de materiales.

Colorantes, mordientes	Gramos (g)	Precio (pesos mexicanos)
Palo de Brasil, eucalipto, palo azul, cúrcuma, cempasúchil, hojas de guayaba, nuez, alumbre, bicarbonato, Coca Cola	100g	10-20 MXN
Crémor tártaro	100 g	50 MXN
Grana cochinilla	100 g	100 MXN
Añil	100 g	250 MXN

El nogal, encino y huizache fueron recolectados. La grana cochinilla fue proporcionada por el Dr. Méndez, investigador que trabaja con dicho material en el Colegio de Postgraduados, Campus San Luis Potosí. El añil por otra parte se adquirió en Oaxaca.

Los mordientes químicos fueron proporcionados por el Laboratorio de Agua, Suelo y Plantas del Colegio de Postgraduados, Campus San Luis Potosí.

Se realizó una clasificación de los materiales por categorías (*Tabla 5*) correspondientes a Mordiente, Colorante, Entonador Natural y Entonador Químico según el caso.

Tabla 5. Clasificación de materiales.

Mordiente	Colorante	Entonador Natural	Entonador Químico
Alumbre	Palo de Brasil	Limón	Dicromato de potasio
Crémor tártaro	Grana Cochinilla	Sal de Mar	Sulfato de cobre
	Jagua	Bicarbonato de sodio	Sulfato ferroso
	Eucalipto	Coca Cola	
	Palo Azul	Crémor tártaro	
	Cúrcuma		
	Cempasúchil		
	Pino		
	Encino		
	Huizache		
	Hojas de guayaba		
	Nuez		
	Henna		
	Añil		
	Tinte de fierro		

Los colorantes y mordientes que se identificaron en Santa María del Río, y de los cuales se hicieron pruebas son: palo de Brasil, grana cochinilla, eucalipto, palo azul, cempasúchil, nuez, añil, tinte de fierro, piedra alumbre, crémor tártaro y sulfato ferroso.

5.4 PROCEDIMIENTO GENERAL DE TEÑIDO CON SEDA

1. Se utilizaron las técnicas descritas por Ana Roquero; procedimiento por foto oxidación (muestra 43), por reducción-oxidación (44) y mediante un mordiente (1 a 43).



Ilustración 2. Hilado de la madeja.

2. Se utilizó agua potable para llevar a cabo el proceso de teñido
3. No fue necesario lavar la seda antes de ser teñida, la seda estaba previamente descrudada.
4. Se utilizó el proceso de pre mordentado, mismo que fue hecho con alumbre y crémor tártaro, a excepción de dos (muestra 43-44).



Ilustración 3. Moler piedra alumbre.

5. Una vez terminado el proceso de mordentado, se comenzó con la extracción del colorante.
6. El colorante fue medido y colocado en agua en el recipiente de peltre para su posterior ebullición.



Ilustración 4. Pesar el colorante para extracción de color.

7. Una vez extraído el colorante se agregó la cantidad de ml. necesarios para cada muestra.



Ilustración 5. Vaciado de la extracción de colorante.

8. Cuando el colorante estaba a punto de ebullición se introdujo la madeja.
9. La madeja fue cubierta totalmente por el colorante para que el teñido sea parejo.



Ilustración 6. Introducción de la madeja mordentada al colorante.

10. Se dejó un tiempo determinado para que la fibra se tiñera.
11. La fibra se dejó enfriar y se retiró.



Ilustración 7. Retiro de la fibra del colorante.

12. La muestra se enjuagó con abundante agua hasta retirar el exceso.
13. Se dejó secar en la sombra y se etiquetó.



Ilustración 8. Enjuague de la fibra teñida.

14. Se referenció cada una de las muestras, para obtener su tonalidad con PANTONE.

5.5 APLICACIÓN DEL EXPERIMENTO

El objetivo de la experimentación con colorantes naturales utilizando como base textil la seda potosina fue para obtener una variedad de tonos aplicables, así como buscar una optimización de las técnicas de teñido y una comparación del uso de entonadores naturales y químicos.

MORDENTADO

Materiales:

- 10g de seda
- 3g de alumbre con 1/3 de cuchara de crémor tártaro.
- ½ l de agua

Procedimiento:

Se disolvió el alumbre con el crémor tártaro en el agua, se humedeció la fibra y se introdujo al agua. Se mantuvo a punto de ebullición por 10 minutos. Considerando tener precaución de que la fibra estuviera completamente cubierta, de lo contrario el mordiente no se filtraría en toda la fibra y como consecuencia, el teñido quedase disparejo. Se retiró la fibra y se enjuagó con abundante agua. La fibra estaba lista para ser teñida.

TEÑIDO

A continuación, se describen los procesos que se llevaron a cabo con cada uno de los colorantes naturales.

1. Palo de Brasil (*Haematoxylum brasiletto*)

Árbol o arbusto de 2-10 m de alto. Crece en bosques caducifolios y espinosos. Se distribuye en diversos estados del país como Chiapas, Yucatán, Oaxaca, Chihuahua y Sonora.¹³² Su madera contiene brasilina, la cual produce un color rojo intenso. Se obtuvo en una tienda naturista gracias a que contiene propiedades medicinales. Para el proceso de utilizó la corteza seca.

Materiales:

- 20g de Palo de Brasil
- 1l de agua

Procedimiento:

En un recipiente de peltre se pusieron a hervir 20g de palo de Brasil en un litro de agua por 30 min. Se dejó reposar toda la noche y después se coló. Para cada muestra de seda (1g) se usaron 100 ml de agua de tinte.

Se introdujeron las fibras húmedas al baño de tinte a punto de ebullición durante 20 minutos. Se dejaron enfriar y se retiró la fibra para enjuagarla con agua. Como resultado, se obtuvo un color rojo intenso. (*Muestra 2*)



Ilustración 9. *Muestra 2.*

¹³²CONAFOR. https://www.cnf.gob.mx:8443/snif/especies_forestales/detalles.php?tipo_especie=17 (consultada el 12 de mayo)

Entonadores:

Se utilizó el mismo procedimiento con una variación en el tiempo. Se dejó a punto de ebullición durante 15 minutos, se retiró la fibra y se agregó al agua de tinte el entonador, se volvió a introducir la fibra y se dejó 5 minutos más. Las muestras obtenidas se presentan en las siguientes ilustraciones.

Ilustración 10.

Muestra 1: $\frac{1}{2}$ cucharada de sulfato de cobre y $\frac{1}{2}$ de crémor tártaro



Ilustración 11.

Muestra 3: 9 gotas de limón.



Ilustración 12.

Muestra 4: $\frac{1}{2}$ cuchara de sulfato ferroso



Ilustración 13.

Muestra 5: $\frac{1}{1}$ cuchara de crémor tártaro.



Ilustración 14.

Muestra 6: $\frac{1}{2}$ cuchara de bicarbonato de sodio.



2. Grana Cochinilla (*Dactylopius coccus*)

Insecto parásito del nopal. Aunque existe grana cochinilla silvestre, esta no contiene los mismos niveles de ácido carmínico que la grana fina o cultivada. La hembra, a diferencia del macho es la única que produce ácido carmínico (colorante). La cochinilla se obtuvo gracias al Dr. Santiago de Jesús Méndez. El insecto seco fue molido en un mortero, el polvo fue utilizado para teñir.

Materiales:

- 2g de cochinilla
- 1l de agua

Procedimiento:

Se maceró la cochinilla hasta que quedó como un polvo fino. Se agregó la grana al agua e hirvió por 30 minutos, y posteriormente reposó toda la noche. Al día siguiente se coló.

Por cada muestra se utilizaron 100 ml de agua de tinte que se dejó a punto de ebullición por 20 minutos. Después se enjuagó y secó en la sombra. (*Muestra 13*)

Ilustración 15. Muestra 13.



Entonadores

Se utilizó el mismo procedimiento que con el anterior colorante. Se mantuvo durante 15 minutos en el agua tinte, se retiró la fibra y agregó el entonador/mordiente, dejándose 5 minutos más.

Ilustración 16.

Muestra 7: $\frac{1}{2}$ cucharada de crémor tártaro.



Ilustración 17.

Muestra 8: $\frac{1}{2}$ cucharada de dicromato de potasio.



Ilustración 18.

Muestra 9: $\frac{1}{2}$ cucharada de bicarbonato de sodio.



Ilustración 19.

Muestra 10: 1 cucharada de agua de mar.



Ilustración 20.

Muestra 12: $\frac{1}{2}$ cucharada de sulfato de cobre.



Ilustración 21.

Muestra 14: $\frac{1}{2}$ cucharada de sulfato ferroso.



Ilustración 22.

Muestra 16: 1 cucharada cafetera de Coca Cola.



Se realizó una segunda prueba con el doble de colorante.

Materiales:

- 4g de cochinilla
- 1l de agua

Procedimiento:

Se repitió el procedimiento ya descrito y se obtuvo una muestra con una tonalidad rosa más fuerte. (*Muestra 15*)

Ilustración 23. Muestra 15.



Otra muestra fue hecha en casa de Antonio Ríos. Se obtuvo del segundo baño de color (los restos del agua tinta) con grana cochinilla blanca. (*Muestra 11*)

Ilustración 24. Muestra 11.



3. Jagua (*Genipa americana*)

Pequeño árbol que se distribuye al sur de México. El tinte era empleado por los indígenas de Colombia y Panamá para teñir vestidos, utensilios y su piel. Al oxidarse producía un color negro.¹³³ El tinte se extrae de sus frutos. El colorante se consiguió en polvo.

Materiales:

- 25g de jagua
- 1l de agua

Procedimiento:

El polvo del colorante se disolvió con el agua y se dejó hirviendo durante 30 minutos y permaneció en reposo toda la noche. En las pruebas se utilizaron 200 ml y se mantuvieron a punto de ebullición durante 30 minutos (*Muestra 17*).

Ilustración 25. **Muestra 17.**



¹³³René López Camacho y Martín Iván Montero G, *Manual de identificación de especies forestales con manejo certificable por comunidades* (Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas «SINCHI», 2005). P, 27.

Entonadores

Para los entonadores, se dejaron las fibras 15 minutos a punto de ebullición, se retiró la fibra, se agregó el entonador y se dejándola 5 minutos más.

Ilustración 26.

Muestra 18: $\frac{1}{2}$ cucharada de dicromato de potasio.



Ilustración 27.

Muestra 19: 1 cucharada de bicarbonato de sodio.



Ilustración 28.
Muestra 20: 3 cucharas de Coca Cola.



Ilustración 29.
Muestra 21: 1½ cucharas de sulfato ferroso.



4. Eucalipto (*Eucalyptus*)

Los árboles de eucalipto se distribuyen por todo el mundo. Debido a su alto requerimiento de minerales y nutrientes, es una especie muy invasiva. De estos árboles se utilizaron las hojas secas. Se consiguieron en las tiendas naturistas.

Materiales:

- 30g de hojas de eucalipto
- 1l de agua

Procedimiento:

Se hirvieron en el agua los 30g de hojas secas de eucalipto que posteriormente reposaron toda la noche y al día siguiente se colaron. Por cada muestra se utilizaron 10 ml de agua tinta y se dejó a punto de ebullición durante 20 minutos (*Muestra 22*).

Ilustración 30. Muestra 22.



Entonadores

Se repitió el mismo proceso de teñido. Se dejó a punto de ebullición durante 15 minutos, se agregó el entonador y se dejó 5 minutos más.

Ilustración 31.

Muestra 23: $\frac{1}{2}$ cucharada de sulfato de cobre



Ilustración 32.

Muestra 24: $\frac{1}{2}$ cuchara de crémor tártaro.



5. Palo Azul (*Eysenhardtia polystachya*)

Árbol que se distribuye en el centro del país. Las astillas de este árbol se consiguieron en una tienda naturista. Es muy utilizado como medicina natural.

Materiales:

- 40g de Palo Azul
- 1l de agua

Procedimiento:

El colorante se deja hervir durante 30 minutos y se reposa toda la noche, colándolo al siguiente día. Para cada madeja se utilizaron 100 ml de agua tinta y se dejó a punto de ebullición durante 20 minutos (*Muestra 25*).

Ilustración 33. Muestra 25.



Entonadores

Para cambiar los tonos del palo Azul se dejaron a punto de ebullición las pruebas durante 15 minutos, se agregó el entonador y se dejó 5 minutos más.

Ilustración 34.

Muestra 26: $\frac{1}{2}$ cuchara de sulfato de cobre y $\frac{1}{4}$ cucharadita cafetera de crémor tártaro.



Ilustración 35.

Muestra 27: 9 gotas de limón.



Ilustración 36.

Muestra 28: $\frac{1}{2}$ cuchara de bicarbonato de sodio.



Ilustración 37.

Muestra 29: $\frac{1}{2}$ cuchara de sulfato ferroso.



6. Cúrcuma (*Curcuma longa*)

Este condimento en polvo se usa en alimentos. Se encontró en los supermercados y tiendas naturistas.

Materiales:

- 1 cucharada de cúrcuma
- 500ml

Procedimiento:

En medio litro de agua se agregó 1 cucharada de cúrcuma disolviéndola y dejándola hervir 30 minutos. Por cada muestra se pusieron 150 ml de agua tinta por 20 minutos (*Muestra 30*).

Ilustración 38. Muestra 30.



Entonadores

Se metió la fibra al agua de tinta durante 15 minutos, se agregó el entonador y se dejó 5 minutos más.

Ilustración 39.
Muestra 31: 6 gotas de limón.



Ilustración 40.
Muestra 32: $\frac{1}{2}$ cuchara de sulfato de cobre y $\frac{1}{4}$ de crémor tártaro.



7. Cempasúchil (*Tagetes erecta*)

Planta se distribuye en diversos estados del país. Posee diversas propiedades curativas. Sus pétalos son utilizados para teñir. Las flores secas se compraron en la tienda naturista. Incluía pétalos y el receptáculo de la flor.

Materiales:

- 20g de flores secas
- 500 ml de agua

Procedimiento:

Las flores se dejaron hirviendo en medio litro de agua durante 25 minutos. El agua se consumió y solo se pudo realizar una prueba. Se dejó reposar toda la noche y se coló al día siguiente.

La muestra contenía 150 ml de agua tinta y se dejó a punto de ebullición por 20 minutos. El color amarillo que se obtuvo fue muy firme y fuerte. (*Muestra 33*)

Ilustración 41. Muestra 33.



8. Pino (*Pinus*)

Existe una gran variedad de estos árboles en México. Algunas especies de pino están en peligro de extinción.¹³⁴La corteza de este árbol se recolectó en la Sierra de Durango. Se dejó secar durante varios meses.

Materiales:

- 25g de corteza de pino (macerado)
- 600 ml de agua

Procedimiento:

Se dejaron hervir durante 30 minutos. Se reposó toda la noche y se coló. Por muestra se usaron 150ml y se hirvió durante 20 minutos (Muestra 34).

Ilustración 42. Muestra 34.



¹³⁴Biodiversidad Mexicana.

https://www.biodiversidad.gob.mx/especies/gran_familia/plantas/pinos/pinos.html (consultada el 12 de mayo del 2019)

9. Encino (*Quercus*)

Los encinos se distribuyen en todo el mundo, pero en México existen algunas especies endémicas. Al igual que el pino, la corteza de encino se recolectó en la Sierra de Durango. La corteza al igual que pino se secaron durante meses para su uso.

Materiales:

- 25g de encino
- 600 ml de agua

Procedimiento:

El encino, a diferencia de otras plantas, no se maceró. La corteza se puso a hervir durante 30 minutos y se dejó en reposo toda la noche. Al día siguiente se coló.

Para la muestra se utilizaron 150 ml de agua de tinte y se dejó a punto de ebullición por 20 minutos (Muestra 35).

Ilustración 43. Muestra 35.



10. Huizache (*Acacia farnesiana*)

Este árbol es característico de zonas áridas del país. Se recolectó su corteza y se dejó secar durante 5 días.

Materiales:

- 20 g de corteza de huizache
- 600 ml de agua

Procedimiento:

La corteza se maceró y se dejó en el agua sin hervir, manteniéndose en reposo durante dos días para que soltara el tinte. Se coló e hirvió durante 30 minutos.

Para la muestra se utilizaron 250 ml de agua de tinte y se dejó a punto de ebullición durante 20 minutos (*Muestra 36*).

Ilustración 44. Muestra 36.



11. Hojas de guayaba (*Psidium guajava*)

Los árboles tropicales de guayaba se cultivan en diversas partes del país. Las hojas de guayaba se consiguieron secas. Fueron compradas en tiendas naturistas.

Materiales:

- 20g de hoja de guayaba
- 600 ml de agua

Procedimiento:

Las hojas de guayaba se hirvieron en agua durante 30 minutos. Se dejaron en reposo toda la noche. Se coloraron y para la muestra se usaron 150 ml de agua de tinte y se dejó a punto de ebullición durante 20 minutos. (*Muestra 37*)

Ilustración 45. Muestra 37.



12. Nuez (*Carya ovata*), (*Junglas regia*)

Árbol que mide de 15 a 20 m de alto. Las hojas al igual que la cáscara del fruto producen color. Se consiguió cascara de nuez seca para realizar las pruebas.

Materiales:

- 50g
- 1l de agua

Procedimiento:

La cascara de nuez se puso en el agua sin hervir en un frasco oscuro desde agosto hasta la realización del experimento (marzo), para su fermentación. Se hirvió durante 15 minutos y se coló. Para cada muestra se utilizaron 200 ml de agua tinte. Se dejó a punto de ebullición durante 30 minutos (*Muestra 38*).

Ilustración 46. Muestra 38.



Entonadores

Se metió la fibra durante 20 minutos, se retiró y se agregó $\frac{1}{2}$ cucharada cafetera de sulfato ferroso, se introdujo la fibra y se dejó 10 minutos más (*Muestra 39*).

Ilustración 47. Muestra 39.



Con el sobrante de agua de tinta que restó de la muestra, se introdujo otra muestra sin mordentar, se dejó en reposo toda la noche sin hervir. Se enjuagó y se secó. (*Muestra 40*).

Ilustración 48. Muestra 40.



13. Henna (*Indigofera tinctoria*)

Este colorante es conocido como añil asiático, es muy común en la industria cosmética, debido a sus propiedades tintóreas. Pertenece a la misma familia que el añil *Indigofera suffruticosa*. El colorante en polvo se obtuvo gracias a la Dra. Claudia Ramírez.

Materiales:

- 3g de henna
- 500 ml de agua

Procedimiento:

Se agregaron 3g de colorante en 500 ml de agua sin hervir. Se dejó en reposo toda la noche. Al día siguiente se hirvió durante 30 minutos.

Para la muestra se utilizaron 200 ml de agua de tinte y se dejó a punto de ebullición durante 20 minutos (*Muestra 41*).

Ilustración 49. Muestra 41.



14. Añil (*Indigofera suffruticosa*)

Este arbusto silvestre aún se cultiva en algunas partes de México, a causa de la demanda de colorante que se extrae de sus hojas. Contiene indicán, sustancia que mediante la fermentación libera indoxil, elemento que contiene dicho colorante.¹³⁵

El añil se consiguió en Oaxaca, su presentación es sólida.

Materiales:

- 2g de añil
- 100 ml de pulque

Procedimiento:

Se molieron 2g de añil en 100 ml de pulque. Se dejó fermentando durante 7 días. Se agregaron 100 ml de agua y se dejó hervir durante 20 minutos. Se integró la fibra pre mordentada con alumbre al agua de tinta, y se mantuvo a punto de ebullición durante 15 minutos (*Muestra 42*).

Ilustración 50. Muestra 42.



¹³⁵Arroyo, *Tintes naturales mexicanos*. P. 76

Se realizó una segunda prueba de añil esta vez sin mordentar la seda.

Materiales:

- 10 ml de ácido sulfúrico
- 2g de añil

Procedimiento:

Se molió el añil hasta volverlo polvo y se diluyó con el ácido sulfúrico en un frasco oscuro. Se dejó reposar durante 5 días, moviendo el frasco dos o tres veces al día.

En 150 ml de agua se diluyó 1 ml del añil con ácido. Se metió la muestra de seda sin mordentar y se dejó a punto de ebullición durante 10 minutos.

Se dejó enfriar y se enjuagó (*Muestra 43*).

Ilustración 51. Muestra 43.



15. Tinte Fierro

Se encontró que este tinte era uno de los más característicos en Santa María del Río para obtener el color negro. Su proceso se realizó de la siguiente manera.

Materiales:

- ½ litro de agua
- ½ litro de vinagre blanco
- Clavos, fierros oxidados
- 150 ml de agua fermentada con nuez

Procedimiento:

En una botella de vidrio se puso medio litro de agua y el medio litro de vinagre con los fierros oxidados. Se dejó en reposo durante 9 meses. Se utilizó el agua fermentada con nuez (que se menciona en la parte de arriba).

Sin mordantar, se puso la seda durante 5 minutos a punto de ebullición en la tinta de nuez. Después del baño de nuez, se introdujo la fibra sin enjuagar en la tinta de fierro. Se dejó a punto de ebullición durante 5 minutos. Y se regresó a la tinta de nuez durante 5 minutos más.

Se dejó enfriar y se pasó a la tinta de fierro durante 10 minutos más. (Muestra 44)

Ilustración 52. Muestra 44.



5.6 ANÁLISIS DE LAS PRUEBAS

Las muestras de teñido que se obtuvieron de los diferentes colorantes , entonadores y mordientes variaron de tonalidades.

De las maderas como el palo de Brasil se obtuvieron colores bastante firmes. Por lo que es posible afirmar que sus propiedades tintóreas son bastante fuertes. El uso de alumbre (mineral natural) obtuvo excelente resultado (*muestra 2*), al igual que el crémor tártaro (*muestra 5*), el limón (*muestra 3*), y el bicarbonato de sodio que cambió el tono (*muestra 6*).

Los mordientes químicos dieron distintos resultados; el sulfato ferroso oscureció la muestra (*muestra 4*). Por su parte, el sulfato de cobre cambió el tono de rojo (*muestra 1*).

Las pruebas de grana cochinilla muestran tonalidades rosas muy claras, y al utilizar el doble de colorante se obtuvo un color rosa intenso (*muestras 13 y 15*). El crémor tártaro (*muestra 7*), oscureció e intensificó el rosa claro tornándolo un rosa más fuerte. Los mordientes químicos como el sulfato de cobre (*muestra 12*) y el ferroso (*muestra 14*), cambiaron las tonalidades a lilas.

La jagua obtuvo colores azules. La muestra con el alumbre obtuvo un color uniforme y oscuro. Por otra parte, el dicromato de potasio cambió el tono a uno más claro (*muestra 18*). El sulfato ferroso también oscureció el color (*muestra 21*). La Coca Cola intensificó los tonos (*muestra 16 y 20*).

Las hojas de eucalipto obtuvieron colores dorados muy claros. El uso del alumbre dejó un tono muy opaco (*muestra 22*). El uso de un mordiente químico subió un poco el tono amarillo (*muestra 23*).

Las astillas del Palo Azul obtuvieron un color dorado más intenso (*muestra 25*). El uso de crémor intensificó el color y lo volvió beige. El bicarbonato de sodio bajó un

poco el color (*muestra 28*), al igual que el limón (*muestra 22*). El uso de los mordientes químicos como el sulfato ferroso oscureció los tonos (*muestra 29*) y el sulfato de cobre lo tornó más café.

La cúrcuma obtuvo colores amarillos. El alumbre obtuvo un color amarillo pero opaco (*muestra 30*). El uso del limón cambió un poco el tono del amarillo, volviéndolo un poco más opaco. El uso del mordiente químico (sulfato de cobre) cambió el tono a un verde claro.

El cempasúchil obtuvo una tonalidad dorada muy intensa. El color es firme y brillante.

Las maderas: pino (*muestra 34*), encino (*muestra 35*) y huizache (*muestra 36*) obtuvieron colores beige claro. El color más intenso fue el obtenido por el pino, seguido por el huizache y el encino que produjo el color más claro que se obtuvo. Las hojas de guayaba dieron un tono dorado opaco (*muestra 37*).

La nuez dio unos tonos café intensos. El alumbre dio un tono de café (*muestra 38*), el sulfato ferroso dio un tono más oscuro, mientras que la muestra 40, dio un tono más claro debido a que no se mordentó y se utilizó la misma agua de tinta que quedó como residuo de la muestra 39.

La henna dio un tono dorado brillante (*muestra 41*).

Del añil se esperaba que diera colores azules, pero debido a que se mordentó con alumbre, el colorante no penetró y dio como resultado un color beige (*muestra 42*). El añil procesado con ácido sulfúrico mostró una tonalidad azul más fuerte e intensa (*muestra 43*). Debido a la toxicidad del ácido es necesario tener mucha precaución en su uso. El tinte de hierro obtuvo una tonalidad color café (*muestra 43*).

Se observó que el palo de Brasil es un colorante óptimo para teñir la seda. No hubo necesidad de utilizar grandes cantidades de producto para obtener buenos

resultados. Es un colorante de fácil acceso que se puede encontrar en las hierberías.

La grana cochinilla es un insecto difícil de conseguir, y es necesario contactar a los productores directamente. Se debe tener cuidado de que la grana que se compre sea de buena calidad para aprovechar al máximo su colorante. La que se utilizó fue grana negra. Debido al difícil proceso de cultivo, su costo es un poco elevado. La cantidad de producto que se utiliza está relacionada con la intensidad de color que se desea. Aunque los tonos de la grana cochinilla y el palo de Brasil son diversos, este último es una buena opción si se quiere economizar y obtener un color rojo intenso. Todos pensaríamos que de la grana cochinilla se obtendría un color rojo intenso, pero, por el contrario la grana cochinilla obtuvo colores rosas intensos. Para obtener un color rojo es necesario utilizar cloruro de estaño.

Las hojas de eucalipto y las hojas de guayaba obtuvieron colores muy opacos. Por el contrario, el cempasúchil obtuvo un color amarillo muy brillante. El palo Azul dio colores amarillos, pero estos son diferentes a los que se obtuvieron del cempasúchil o la cúrcuma. Para el caso del cempasúchil es necesario utilizar mayores cantidades para obtener buenos resultados. No así la cúrcuma que requiere de menores cantidades para un teñido intenso. Como mencionamos con anterioridad la cantidad de colorante que se utiliza está relacionada al tono de color.

Debido a los taninos que contienen, maderas como el pino, el encino, el huizache y la nuez dieron como resultados colores café. El color más claro se obtuvo del encino, siguiéndole el huizache y el pino. De la nuez se obtuvieron colores fuertes e intensos relacionados con la fermentación de colorantes, debido a que se tuvo por meses en un frasco oscuro para que soltara dicha tonalidad.

El añil y la jagua dieron tonalidades azules. Para el añil fue necesario un proceso más complejo. Al utilizarse el ácido sulfúrico para fermentar el colorante, este puede provocar que las fibras de la seda se rompan con mayor facilidad, de modo que para

utilizar este colorante es necesario fermentarlo con días de anticipación para el teñido. Se notó que fue uno de los colorantes naturales más difíciles de preparar y manipular. Las fibras de las muestras quedaron muy frágiles debido al efecto del ácido sulfúrico. En cambio, con la jagua, solo fue necesario dejarla una noche antes para que “soltara” el color.

Del tinte de hierro se esperaba obtener un color negro. Debido a la falta de información, no se pudo replicar la fórmula correcta para realizarlo. Cabe mencionar que la accesibilidad de los productos fue un factor importante, por ejemplo el cascalote por desgracia no se encontró; en su lugar se utilizó nuez que contiene también una gran cantidad de taninos. Al observar la fibra se nota que algunas tomaron un color más oscuro que otras, por tanto el color no quedó uniforme.

Del uso de mordiente/entonadores naturales como la piedra alumbre, el crémor tártaro, el limón, el bicarbonato de sodio y el agua de mar, se obtuvieron colores firmes e intensos. El agua de mar bajó un poco la intensidad de los tonos. El bicarbonato modificó los colores, al igual que el limón. No obstante, el crémor tártaro intensificó el tono volviéndolo más fuerte.

Los mordientes químicos como el sulfato ferroso, oscurecieron los tonos. El sulfato de cobre modificó el color y el tono, al igual que el dicromato de potasio.

El uso de Coca Cola fue parte de la experimentación, al tener un pH ácido parece que intensificó los colores al igual que el crémor tártaro.

El uso de mordientes/entonadores naturales y químicos nos dio una gran variedad de colores. El uso de mordientes naturales, podría ser una alternativa al uso de químicos y así evitar productos que contaminen o dañen nuestro ambiente, como es el caso de los colorantes sintéticos. Los colores obtenidos de los mordientes naturales fueron igual de excelentes que el uso de mordientes químicos.

El maestro Arturo comentaba que los colorantes con los que se obtienen mejores resultados son las maderas. En este caso el palo de Brasil, el palo azul, huizache, pino y encino. El uso de colorantes que provienen de flores como el cempasúchil, al pasar el año y medio perdían su intensidad.¹³⁶ Es necesario seguir haciendo pruebas para verificar si el tono amarillo del cempasúchil se pierde con la exposición al sol y a otros factores externos.

¹³⁶ Entrevista a Arturo Estrada.

CAPITULO VI. RESULTADOS

6.1 IDENTIFICACIÓN DE TONALIDADES

La identificación de PANTONE de los tonos cromáticos de los ensayos realizados se muestra en la siguiente sección.

Tabla 6. Palo de Brasil.

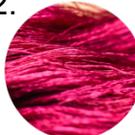
MORDIENTE	COLORANTE	ENTONADOR	MUESTRA	COLOR	CÓDIGO
Alumbre	Palo De Brasil	Sulfato de cobre y crémor tártaro	1. 		199 C
		-	2. 		1925 C
		Limón	3. 		711 C
		Sulfato ferroso	4. 		518 C
		Crémor tártaro	5. 		185 C
		Bicarbonato de sodio	6. 		RHODAMINE RED C

Tabla 7. Grana Cochinilla.

MORDIENTE	COLORANTE	ENTONADOR	MUESTRA	COLOR	CÓDIGO	
Alumbre	Grana Cochinilla	Crémor tártaro	7. 		STRONG RED	
		Dicromato de potasio	8. 		223 C	
		Bicarbonato de sodio	9. 		243 C	
		Agua de mar	10. 		218 C	
	Grana cochinilla (Blanca)	2do Baño.	11. 		806 C	
			Sulfato de cobre	12. 		529 C
			-	13. 		673 C
			Sulfato ferroso	14. 		7662 C
		Doble cantidad de Grana Cochinilla	-	15. 		192 C

Alumbre	Grana Cochinilla	Coca Cola	16. 		231
----------------	-----------------------------	-----------	---	---	-----

Tabla 8. Jagua.

MORDIENTE	COLORANTE	ENTONADOR	MUESTRA	COLOR	CÓDIGO
Alumbre	Jagua	-	17. 		7686 C
		Dicromato de potasio	18. 		290 C
		Bicarbonato de sodio	19. 		297 C
		Coca Cola	20. 		660 C
		Sulfato ferroso	21. 		7691 C

Tabla 9. Eucalipto.

MORDIENTE	COLORANTE	ENTONADOR	MUESTRA	COLOR	CÓDIGO
Alumbre	Eucalipto	-	22. 		465 C
		Sulfato de cobre	23. 		7511 C
		Crémor tártaro	24. 		155 C

Tabla 10. Palo Azul.

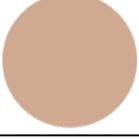
MORDIENTE	COLORANTE	ENTONADOR	MUESTRA	COLOR	CÓDIGO
Alumbre	Palo Azul	-	25. 		715 C
		Sulfato de cobre y crémor tártaro	26. 		729 C
		Limón	27. 		7514 C
		Bicarbonato de sodio	28. 		7411 C
		Sulfato ferroso	29. 		7614 C

Tabla 11. Cúrcuma.

MORDIENTE	COLORANTE	ENTONADOR	MUESTRA	COLOR	CÓDIGO
Alumbre	Cúrcuma	-	30. 		7751 C
		Limón	31. 		460 C
		Sulfato de cobre y crémor tártaro	32. 		452 C

Tabla 12. Cempasúchil.

MORDIENTE	COLORANTE	ENTONADOR	MUESTRA	COLOR	CÓDIGO
Alumbre	Cempasúchil	-	33. 		7563 C

Tabla 13. Pino.

MORDIENTE	COLORANTE	ENTONADOR	MUESTRA	COLOR	CÓDIGO
Alumbre	Pino	-	34. 		720 C

Tabla 14. Encino.

MORDIENTE	COLORANTE	ENTONADOR	MUESTRA	COLOR	CÓDIGO
Alumbre	Encino	-	35. 		4745 C

Tabla 15. Huizache.

MORDIENTE	COLORANTE	ENTONADOR	MUESTRA	COLOR	CÓDIGO
Alumbre	Huizache	-	36. 		7612

Tabla 16. Hojas de Guayaba.

MORDIENTE	COLORANTE	ENTONADOR	MUESTRA	COLOR	CÓDIGO
Alumbre	Hojas de guayaba	-	37. 		7508

Tabla 17. Nuez.

MORDIENTE	COLORANTE	ENTONADOR	MUESTRA	COLOR	CÓDIGO
Alumbre	Nuez	-	38 		487 C
		Sulfato ferroso	39 		4715
Sin mordentar		2do baño. Sulfato ferroso	40. 		479 C

Tabla 18. Henna.

MORDIENTE	COLORANTE	ENTONADOR	MUESTRA	COLOR	CÓDIGO
Alumbre	Henna	-	41. 		4675

Tabla 19. Añil.

MORDIENTE	COLORANTE	ENTONADOR	MUESTRA	COLOR	CÓDIGO
Alumbre	Añil	Pulque	42. 		5035 C
Sin mordentar		Ácido sulfúrico	43. 		2955

Tabla 20. Tinte de hierro.

MORDIENTE	COLORANTE	ENTONADOR	MUESTRA	COLOR	CÓDIGO
Sin mordentar	Tinte de hierro	-	44. 		473 C

CONCLUSIONES

La producción textil de Santa María del Río cuenta con reconocimiento nacional e internacional por la elaboración de textiles cuyo colorido les da un sello especial. Este aspecto llama la atención y es puesto sobre la mesa para su análisis, ya que en él se ponen en juego cuestiones de gran relevancia como, la cosmovisión de los pueblos, la industrialización propia del capitalismo, la cuestión de la crisis ambiental, los cambios en las prácticas de tejedores y tejedoras, así como cuestiones de salud. De modo que la pregunta que dio pie a la investigación fue: ¿Cómo obtener una amplia gama cromática en seda potosina a través de diversos colorantes naturales?; con ello se plantea una manera de conseguir objetivo general de la investigación que consiste en: valorar un posible uso de colorantes naturales en Santa María del Río utilizando como base textil la seda potosina, y realizar ensayos para la extracción de colorante a partir de diversos colorantes naturales para su aplicación en seda potosina.

Resultó muy importante la revisión bibliográfica del uso de colorantes a través de la historia, pues se encontró la relación entre el empleo de ciertos colores con la cosmovisión de los pueblos; así como su importancia cultural y económica. Un hallazgo importante es que su utilización ha cambiado, tal como lo ha hecho la cosmovisión de los artesanos y su situación económica. Este análisis también fue útil ya que aportó datos sobre la situación actual del uso de colorantes naturales.

Con las entrevistas obtuve que el uso de los colorantes naturales es casi nulo. En la elaboración de los textiles se utilizan anilinas para teñir la seda y la artisela. El tema de los colorantes naturales fue algo novedoso para diversos artesanos, y la información que algunos tenían era muy poca. Sabían que los antiguos artesanos teñían elementos naturales, pero desconocían el proceso que requería. Algunos se mostraron curiosos por saber cómo funcionan y cuál era el proceso para obtener diversos colores mediante los entonadores.

El tiempo que lleva el proceso de teñido con colorantes naturales y el de la accesibilidad de los mismos son temas que se debaten. Los artesanos comentaban que el tiempo que implica utilizar los colorantes naturales dejó de ser valorado. Observaron que el tiempo que invertían en teñir retrasaba el proceso de tejido y no era pagado como debería.

Respecto a la accesibilidad de los materiales naturales, esta no representa un problema, algunos artesanos comentaban que determinadas hierbas eran obtenidas en sus hogares, de sus patios o jardines. En todo caso, la grana cochinilla, el añil y la jagua serían los materiales más difíciles de conseguir.

Un factor que podría incidir en el limitado uso de los materiales naturales, puede deberse a un cambio en la cosmovisión de los artesanos. La modificación de los colores en las artesanías tiene como consecuencia un cambio en el significado a lo que antes se le asociaba.

Los artesanos hacían referencia a otro factor, la ignorancia por parte de los consumidores. Señalando que la gente desconoce el proceso de teñido con colorantes naturales, no valorando el trabajo y el tiempo que se llevan.

La poca valoración de los materiales vegetales debido a la industrialización ha afectado considerablemente al sector artesanal, su valor cultural y sus materiales. Sin embargo, esto parece estar cambiando en los últimos años. La contaminación y los problemas ambientales han abierto un nuevo mercado del cual los colorantes naturales pueden ser parte. Para lograrlo es necesario dar a conocer los problemas de salud que conlleva usar colorantes sintéticos. Por ejemplo, los problemas dermatológicos que han presentado los artesanos, pero también la contaminación del agua por su uso. Los colorantes naturales podrían evitar estos problemas, reciclando el agua con la que se tiñó para dar baños de color a la seda, y si es desechada no altera al ecosistema al no contener elementos tóxicos.

El aprovechamiento sustentable de los colorantes naturales es necesario para evitar una pérdida parcial o total de las materias vegetales. Se debe considerar una forma de producción que beneficie al artesano, el ambiente y que al mismo tiempo sea económico. En este sentido, la cáscara de nuez resultó ser un excelente recurso para teñir la seda. Su accesibilidad y costo hace que sea un material podría llegar a ser sustentable.

Respecto al uso de la seda potosina, se encontró un aspecto interesante para una futura exploración y es el hecho de que los artesanos de Santa María prefieren comprar seda china y no utilizar la seda que se produce en su estado. Sin embargo, resulta relevante mencionar que el uso de la seda producida en el estado elevaría el valor de las piezas y bajaría considerablemente el costo, permitiendo una mayor apertura en el mercado.

La penúltima fase consistió en la experimentación con colorantes naturales, la cual nos dio como resultado una amplia gama de colores. Los artesanos de Santa María comentaban que los colores se han modificado. Con anterioridad los textiles eran de colores oscuros, ahora existe una demanda de textiles con colores brillantes. Los resultados con colorantes naturales dieron colores brillantes y firmes. Se obtuvieron colores primarios y derivaciones de otros. El color azul es uno de los colores más difíciles de lograr, y lamentablemente la jagua y el añil son colorantes a los cuales resulta difícil acceder. El rojo fue obtenido del palo de Brasil, que es más económico que la grana cochinilla, la cual podría ser una opción para los colores rojos y derivados. Los amarillos son los más fáciles de obtener, existen una gran variedad de especies vegetales de las cuales se obtienen colores amarillos. Los colores cafés se obtuvieron fácilmente con los materiales que tienen taninos, como las maderas. Por otro lado, el color verde y el color negro no se pudieron obtener con los colorantes naturales con los que se elaboró el experimento, por lo que es necesario buscar más materiales vegetales de los cuales puedan obtenerse estos colores para completar la gama. Uno de los “problemas” que se tiene con los colorantes naturales es que pierden su color con el paso del tiempo. El uso del mordiente es para evitar

que esto suceda, pero el uso de los colorantes sintéticos es igual, bastaría con mirar nuestras prendas y ver como el lavado y el sol hacen que pierdan su color original. En cuanto a los entonadores, si hacemos una comparación entre los químicos y los naturales, se puede decir lo siguiente: los primeros son tóxicos (sobre todo el cobre, que incluso estuvo prohibido), caros y difíciles de conseguir ya que sólo se venden para ciertos laboratorios; en cambio los segundos, no dañan el ambiente, son de fácil acceso y aunque los costos varían, resultan una excelente alternativa para evitar cualquier tipo de contaminación.

Un dato favorable encontrado es que ya existe un sector que busca estos nuevos productos elaborados con materiales naturales, además como se pudo observar con la experimentación de los colorantes naturales se obtuvo una gran gama de colores, esto respondería a la demanda que hacen los consumidores. A lo anterior se suma que el costo de los colorantes es accesible dependiendo de los materiales naturales que se quieran utilizar.

Con este trabajo, se espera también dar a conocer la importancia de los colorantes naturales en nuestro país tanto en el pasado como en nuestra época, así como difundir su importancia y valor cultural.

Tomando en consideración los hallazgos de la investigación es factible afirmar que el uso de los colorantes naturales en el proceso textil de Santa María del Río, es una gran posibilidad para abrirse a un nuevo mercado.

BIBLIOGRAFIA

- Arroyo, Leticia. *Tintes naturales mexicanos: su aplicación en algodón, henequén y lana*. 2ª. Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela Nacional de Artes Plásticas, 2014.
- Arte popular mexicano [exposición de arte popular mexicano, colaboración de Instituto Nacional de Antropología e Historia, Instituto Nacional Indigenista, Museo Nacional de Antropología, Universidad de Nuevo León]*, 1950.
- Arte popular y artesanía*. Consejo Nacional de la Cultura, Dirección Nacional de Artesanías, 1997.
- Atl, Dr. *Las artes populares en México*. Editorial «Cvltvra», 1922.
- Cabrera, Antonio. *El Estado de San Luis Potosí «Sta. María del Río»*. Vol. 2. 1906: Imprenta Antonio, s. f.
- Camacho, René López, y Martín Iván Montero G. *Manual de identificación de especies forestales con manejo certificable por comunidades*. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas «SINCHI», 2005.
- Ciudad Real, A. de, V.M.C. Farreras, y J.G. Quintana. *Tratado curioso y docto de las grandezas de la Nueva España: Relación breve y verdadera de algunas cosas de las muchas que sucedieron al padre fray Alonso Ponce en las provincias de la Nueva España, siendo comisario general de aquellas partes*. Serie Historiadores y cronistas de Indias, v. 1. Universidad Nacional Autónoma de México, 1993.
- Clavijero, Francisco Javier. *Historia antigua de México y de su conquista*,. Lara, 1844.
- Diseño y vida en el arte popular: cerámica y textiles mexiquenses*. Gobierno del Estado de México, 2015.
- Donkin, R.A. *Spanish Red: An Ethnogeographical Study of Cochineal and the Opuntia Cactus*. American Philosophical Society: Transactions. New series. American Philosophical Society, 1977.
- Fernández Félix, Miguel. *Rojo mexicano: la grana cochinilla en el arte*. Instituto Nacional de Bellas Artes, 2017.
- Franco Velasco, Rosa María. *Arte del Pueblo, manos de dios. «El arte popular en la*

- Nueva España*». Colección del Museo de Arte Popular, 2004.
- González Echavarría, Laura. «Generalidades de la seda y su proceso de teñido», 2014.
- Greenfield, A.B., y R.G. Arévalo. *Un rojo perfecto: Imperio, espionaje y la búsqueda del color del deseo*. Història. Publicacions de la Universitat de València, 2010.
- Hernández, Francisco. *Obras completas: Historia natural de Nueva España*. Universidad Nacional de México, 1959.
- Jordán, B.D. de. *La mixteca, su cultura e historia prehispánicas*. Colección cultura mexicana. Impr. Universitaria, 1954.
- Klein, K. *El hilo continuo: La conservación de las tradiciones textiles de Oaxaca*. Getty Trust Publications: Getty Conservation Institute. Getty Conservation Institute, 1997.
- Lechuga, R.D. *La indumentaria en al México indígena: Las técnicas textiles en el México indígena*. Cuadernos Monográficos Artesanales. FONART, 1982.
- Llanderal, Celina. *Grana Cochinilla y Colorantes Naturales*. Colegio de Postgraduados, 2008.
- Magaloni, Diana. «Artes de México “La sangre del tiempo”», noviembre de 2013.
- Martínez, Laura. *Teñido de Seda Con Colorantes Naturales*. 1a Ed. Instituto Nacional de Tecnología Industrial, 2010.
- Motolinía, Toribio de Benavente de. *Historia de Los Indios de La Nueva España*. Linkgua digital, 2012.
- N.Y.), Museum of Modern Art (New York. *Veinte siglos de arte mexicano*. The Museum of modern art, in collaboration with the Mexican government, 1940.
- Pesok Melo, Juan Melo. *Introducción a la tecnología textil*. Montevideo: Instituto de Ingeniería Química. Universidad de la República, 2014.
- Ramírez Rosario. «Arqueología Mexicana. Atlas de textiles indígenas», 2014.
- Rodríguez Martínez Juan, Ojeda Barraza, José. *Tópicos selectos de sericultura*. México, 2012.
- Rojo mexicano: La grana cochinilla en el arte*. Instituto Nacional de Bellas Artes, 2017.
- Roque, G., y Universidad Nacional Autónoma de México Instituto de Investigaciones

- Estéticas. *El color en el arte mexicano*. Instituto de Investigaciones Estéticas-Universidad Nacional Autónoma de México, 2003.
- Rubín de la Borbolla, Daniel. *Mapa lingüístico y de las Artes Populares del Estado de México*. Gobierno del Estado, s. f.
- Sahagún, Bernardino de. *El codice Florentino*. Giunti Barbera., 1979.
- . *Historia general de las cosas de Nueva España*. Impr. del ciudadano A. Valdés, 1830.
- Salas Hernández, Juana Elizabeth. *La cestería y la jarciería en Zacatecas: urdiendo una tradición*. Zacatecas: IDEAZ: Instituto del Desarrollo Artesanal de Zacatecas, 2010.
- Santa María del Río un pueblo de artesanos*. Fomento Cultural Banamex. San Luis Potosí, 1990.
- Sustaita, Francisco. *IV Centenario de la Fundación de Santa María del Río*, 1943.
- . *Monografías Potosinas*. «El rebozo de Santa María del Río». Imprenta Lozano y Caballero., 1932.
- Takahashi, Masako. *Textiles mexicanos: arte y estilo*. Limusa/Noriega, 2003.
- Talavera, B.G. *Arte y artesanía del vidrio en Segovia: La Real Fábrica de cristales de la Granja*. Fundación Centro Nacional del Vidrio. Fundación EOI, 2014.
- Tomomi Imanari. *Weaving the tradicional Mexican rebozo*. Tesis. Instituto Allende. Universidad de Guanajuato, 1982.
- Torre, Francisco de la. *Arte popular mexicano*. Editorial Trillas, 1994.
- Toussaint, Manuel. *Arte Colonial en México*. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Estéticas, 1983.
- Turok, Marta. «Artes de México “Bolitas y Caramelos de Santa María del Río”», agosto de 2008.
- . *Cómo acercarse a la artesanía*. Plaza y Valdes, 1988.
- Varichon, A., y M. Rubio. *Colores: historia de su significado y fabricación*. Gustavo Gili, 2018.
- Velázquez, Gustavo G. *El rebozo en el Estado de México*, 2016.
- Yturbide, Teresa Castelló, y Michel Zabé. *Colorantes naturales de México*. Industrias Resistol, 1988.

