

Diagnóstico preliminar de los métodos de
impregnación de Color en
las fibras naturales
y su efecto en la solidez del color
en los tejidos artesanales

Preliminary diagnosis of color impregnation methods in natural fibers
and its effect on color solidity in handcrafted fabrics.

1 Ingeniera Química. Universidad Industrial de Santander. ejdiazc@sena.edu.co, Servicio Nacional de Aprendizaje SENA - Centro de Manufactura en Textil y Cuero, Investigador, Bogotá - Edith Diaz.

2 Aprendiz Tecnología en Química Textil. Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. claudiamoya96@gmail.com, Servicio Nacional de Aprendizaje SENA - Centro de Manufactura en Textil y Cuero, Aprendiz, Bogotá - Claudia Moya.

3. Aprendiz Tecnología en Química Textil. Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. vanessavenegas1023882@gmail.com, Servicio Nacional de Aprendizaje SENA - Centro de Manufactura en Textil y Cuero, Aprendiz, Bogotá - Vanessa Venegas.



Edith Díaz¹
Claudia Moya²
Vanessa Venegas³

RESUMEN

Se estima que el mercado de artesanías colombianas, elaboradas con tejidos de fibras naturales, se basa en la variedad de colores, figuras y autenticidad que los artesanos integran en sus productos elaborados a mano. Sin embargo, hay una enorme preocupación entre artesanos y compradores: la impregnación de colorantes naturales en fibras artesanales, de origen vegetal o animal, tiene deficiencias en la solidez del color. El color de estos productos se deteriora por factores como: incidencia de la luz, temperatura, humedad, desgaste a la fricción, etc. Estas deficiencias repercuten en la estética de los productos y por tanto en su valor comercial.

Así las cosas, el centro de Manufactura en Textil y Cuero, Regional Distrito Capital, en el marco de investigación aplicada de SENNOVA, se plantea establecer posibles soluciones que fortalezcan la estabilidad y durabilidad del color en las fibras artesanales, de origen natural.

Este documento es un sondeo de las diferentes alternativas que se han planteado, a nivel mundial, para mejorar las condiciones del color, en las artesanías elaboradas con fibras de origen natural. La investigación se realizó en cuatro fases: determinación del problema, repercusión del color natural en fibras naturales, tipos de fibras naturales y caracterización comercial de las artesanías en Colombia. Como resultado se obtuvo una diferenciación de las metodologías utilizadas, en diferentes escenarios artesanales, y una caracterización de las técnicas artesanales de solidez de color, que mejores resultados han reportado a través de la historia colombiana.

Palabras clave: Mordiente, impregnación, fibras naturales, pigmentos naturales.

ABSTRACT

It is estimated that the Colombian handicraft market, made with natural fiber fabrics, is based on the variety of colors, shapes, and authenticity that artisans incorporate into their handmade products. However, there is a huge concern among artisans and buyers: the impregnation of natural dyes in handmade fibers, of vegetable or animal origin, has deficiencies in color fastness. The color of these products deteriorates due to factors such as: Incidence of light, temperature, moisture, friction, etc. These shortcomings have an impact on the aesthetics of the products and therefore on their commercial value.

Thus, within the framework of SENNOVA applied research, the Textile and Leather Manufacturing Center, Regional Capital District, seeks to establish possible solutions that strengthen color stability and durability in handmade fibers of natural origin.

This document is a probe of the different alternatives that have been proposed worldwide, to improve color conditions in crafts made with fibers of natural origin. The research was carried out in four stages: problem identification, the impact of natural color on natural fibers, types of natural fibers and commercial characterization of handicrafts in Colombia. As a result, a differentiation of the methodologies used was obtained, in different artisan scenarios, and a characterization of the artisan techniques of color fastness that have yielded the best results throughout Colombian history.

Keywords: Mordant, impregnation, natural fibers, natural pigments.



"Es importante la aplicación del conocimiento científico que se genera como soluciones viables a problemáticas sociales y ambientales, presentadas en las comunidades de artesanos. No obstante, es importante transferir ese conocimiento a las comunidades más alejadas de las zonas urbanas y del acceso a la información."

Figura 1

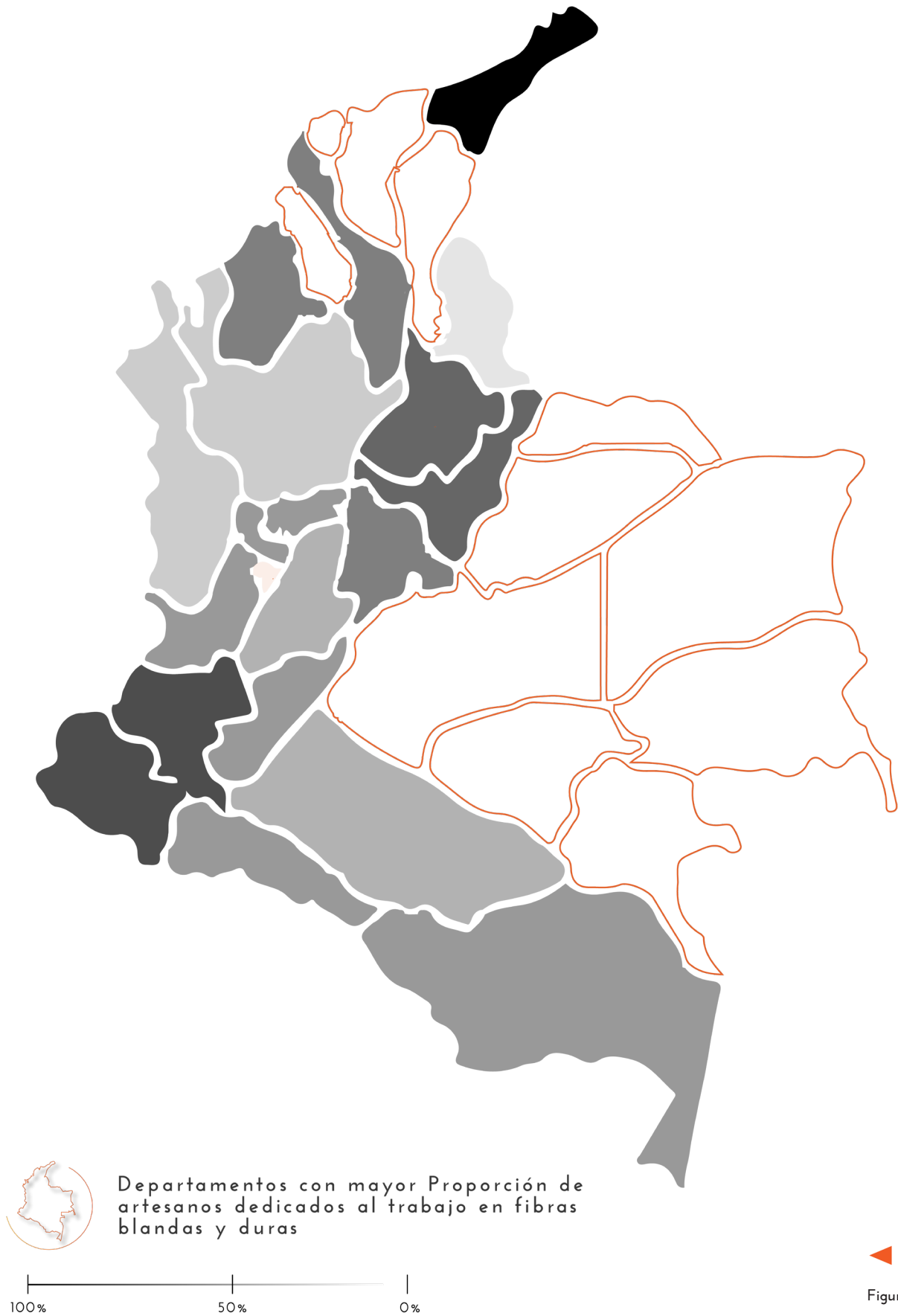


Figura 1

Mapa de fibras blandas y duras.

Fuente: Ramírez & Rodríguez, 2019.

Introducción

Colombia cuenta con más de 300.000 artesanos residentes en zonas rurales; por lo menos, el 50% de ellos se dedica a la elaboración de productos tejidos con fibras naturales; esto se refiere a cestería, sombrería, costura, hilandería, accesorios, etc. (Ramírez & Rodríguez, 2019). "Sin lugar a duda, la belleza de sus productos los hace atractivos para una gran cantidad de compradores de: bolsos, carteras, bisutería, vestidos, zapatos, tapetes, cuadros, porta vasos y todo tipo de elementos basados en estas técnicas ancestrales" (Fomipyme, 2008).

El qué hacer de los artesanos tejedores se basa principalmente en la obtención de la fibra con la que se realizarán sus productos; dependiendo de la comunidad, se especializan en ciertos tipos de tejidos; por ejemplo, en Santander centran sus artesanías en bolsos y zapatos (Buitrago, Muñoz, & Santofimio, 2010), mientras que en la costa atlántica, centran sus productos en sombreros y mochilas, en la Guajira telares, hamacas y los bolsos Wayúu (Murillo, 2015); mientras que, en Nariño se teje lana para prendas de vestir (Mejía, 2019). El paso a seguir puede variar, dependiendo de la técnica que tenga el artesano, algunos realizan la impregnación de color en las fibras pre-tejeduría, otros realizan la impregnación de color post-tejeduría. La impregnación de color se clasifica en diferentes clases, dependiendo de la metodología y el tipo de colorante. Este paso puede dividirse en subsecciones, que van desde la selección del vegetal que contiene el pigmento necesario hasta la aplicación y secado de este en la fibra o el tejido a trabajar (Pazos, 2017). La siguiente fase es la elaboración del producto a comercializar, cada unidad productiva tiene características diferentes en sus productos artesanales, los colores, las texturas, el tipo de tejido, las figuras y el uso de estos varía de acuerdo con la posición geográfica del núcleo de artesanos (García & Figueroa, 2008). Es claro que la tradición es el factor más importante en los patrones de elaboración de tejidos artesanales (Ruiz, 2014).

"Las artesanías se comercializan de forma directa o indirecta, las comunidades rurales tienen preferencia por la venta directa de sus productos;

sin embargo, algunos artesanos tienen intermediarios para la venta de sus productos" (Ramírez & Rodríguez, 2019). Cuando los productos artesanales salen al mercado son exhibidos de diferentes maneras, muchas veces a la intemperie, y tardan tiempo en llegar al consumidor final, lo anterior, tiene como consecuencia la pérdida de solidez del color en las fibras que fueron tejidas; la repercusión de esa deficiencia en el color hace que los productos artesanales pierdan gran parte de su belleza y por efecto su valor comercial.

Dentro de los resultados que se obtienen, referentes al color, en las fibras artesanales de origen natural, los estudios concuerdan en que el método de impregnación es punto más importante en la conservación de los tonos; por supuesto, para ello se tiene en cuenta el origen del colorante o pigmento. En este documento, se hará un sondeo de algunas técnicas de impregnación, que pueden ser la clave para la conservación de la solidez del color en las fibras naturales de uso artesanal.

Marco Teórico

Antecedentes demográficos

Los artesanos tejedores, trabajan principalmente con fibras blandas y duras. Las unidades productivas que se dedican a esta labor se encuentran principalmente en la Guajira, Nariño, Cauca, Santander, Boyacá, Córdoba y Bolívar. La distribución geográfica se puede apreciar en la Figura 1.

Fuente: (Ramírez & Rodríguez, 2019)

De las plantas vegetales usadas para la obtención de productos artesanales, seis son endémicas de Colombia, ubicadas en los ríos Magdalena, Sinú, San Jorge, la región pacífica y la región andina. Estas plantas son: estera, táparo, quitasol, cestillo, azufre y esparto (García & Figueroa, 2008).

Por otro lado, los principales colorantes naturales utilizados para la impregnación de fibras o

tejidos de origen vegetal o animal son: Achioté (color naranja), ubicados principalmente en la Amazonía y el pacífico; Jagua (color azul), se encuentra en el Cauca, Magdalena, Amazonas, Pacífico y la Orinoquía; Dividivi (color negro y café); Clorofila (color verde); Cúrcuma (color amarillo), yerba mate, té y el café, ubicados entre Antioquia, Caldas, Quindío y Valle del Cauca (Sanjuán, 2019).

Las técnicas y métodos de obtención de colorantes naturales en Colombia son una mezcla de tradiciones y culturas de todo el Cono Sur y Centro América (Roquero, 1995). Tras la llegada de los españoles a América, la comercialización de plantas tintóreas se convirtió en una actividad económica que, en su tiempo, sólo fue superada por el oro y la plata. Los españoles también se interesaron por las técnicas de tinturación de los indígenas. De esta manera se extendió hasta Colombia las tradiciones tintóreas de colores naturales en fibras de origen vegetal (Pazos, 2017).

Antecedentes del oficio artesanal en Colombia

Las artesanías y el artesano tienen una relación directa con el arte, excluyendo su influencia etimológica y su raíz en el vocablo, para las comunidades urbanas el qué hacer artesanal tiene un profundo significado en el ser ancestral, la identidad y la historia. Y así se define desde el ámbito legal:

"Se considera artesano a una persona que ejerce una actividad profesional creativa en torno de un oficio en un nivel preponderante manual y conforme a sus conocimientos y habilidades técnicas y artísticas. Trabaja en forma autónoma, deriva su sustento principalmente de dicho trabajo y transforma en bienes útiles su esfuerzo físico y mental" Tomado de: Ley 36 de 1984., 1984

El oficio artesanal en Colombia se categoriza por el tipo de producto final que será comercializado. Así las cosas, los productos artesanales basados en fibras vegetales son: cestería, sombrerería, tejidos, cordelería, mimbrería, costura y enchapado en tamo (Artesanías de Colombia S.A, 2019).

Hasta ahora, la investigación más extensa, en cuanto al reconocimiento, caracterización y selección

de fibras vegetales de uso artesanal en Colombia, la realizó la Universidad Nacional de Colombia, junto con el Ministerio de Industria y Comercio, a través de Artesanías de Colombia S.A. Con esta investigación, se identificaron 114 especies de plantas vegetales, de las cuales se extraen las fibras vegetales usadas por los artesanos nacionales. La distribución de estas especies de acuerdo con los oficios se realizó así: Cestería 90 especies, sombrerería 26 especies, tejidos 18 especies, cordelería 11 especies, mimbrería, costura y enchapado en tamo 2 especies (García & Figueroa, 2008).

Tinturación en fibras naturales

Dentro del oficio artesanal la tinción es uno de los factores de mayor importancia en la fabricación de productos (Delhez, 2001). Sin embargo, en el caso de las fibras naturales el reto es grande por la cantidad de variables que deben considerarse en el momento de realizar una impregnación de color. Los colorantes, el tipo de fibras y la técnica o metodología de tinción, son el todo dentro de la solidez del color (Garzón, 2009).

Tipos de colorantes

Los colorantes pueden dividirse en colorantes directos y colorantes reactivos, según la forma de impregnación, el origen del colorante y el tipo de fibra se puede usar uno u otro. Los colorantes directos se adhieren sin necesidad de aditivos y su solvente es el agua. Los colorantes reactivos requieren de aditivos como mordientes o auxiliares para adherirse a la fibra (De Vrande, 1988). Los colorantes naturales, por lo general, son colorantes directos y son extraídos de vegetales o animales, la extracción de colorantes naturales se realiza por diferentes vías dependiendo de la disponibilidad tecnológica y la técnica de tinturación, esta puede ir desde lo artesanal hasta lo mecánico (Vigueras & Portillo, 2016)

Mordientes y auxiliares

Para la fijación de los colores se suele usar mordientes y auxiliares. Los mordientes son fijadores o asistentes de tinción, son de origen químico o natural. Los mordientes pueden ayudar a los

acabados de impregnación, como brillo e intensidad en el color. Por su lado, los auxiliares son sustancias de origen, casi siempre químico, que ayudan a que la impregnación de color sea más efectiva, debido al pH de la fibra o del colorante, o a factores como presencia de metales o sales que dificultan la tinción o la permanencia del color en la fibra (Zuriaga, 2013).

Incidencia de la tipología de las fibras artesanales en los colorantes

Las fibras artesanales de origen vegetal se pueden clasificar según su uso artesanal o según sus características biológicas (Santafé, Palacios, Roa, & Castillo, 2012). El origen de la fibra es determinante en la impregnación de color, debido a que las fibras pueden ser porosas, lisas, con bifurcaciones, con presencia de metales, presencia de ámbar, etc. Los anterior puede, o no, facilitar la tinción de la fibra debido a su compatibilidad con el colorante que se use. De igual manera, los pretratamientos como secado y blanqueamientos son incidentes en la fijación y permanencia del color (Universidad del Bosque, 2012).

Las fibras artesanales pueden ser: fibras para textiles, fibras para cepillos y escobas, fibras para tejidos trenzados, fibras para relleno, tejidos naturales, fibras para elaborar papel. De acuerdo con sus características biológicas pueden ser helechos, monocotiledóneas o edicotiledóneas. De acuerdo con lo anterior se escoge el método o técnica de tinturación de la fibra. Por tradición, los artesanos realizan impregnación por agotamiento (García & Figueroa, 2008).

Métodos y técnicas de impregnación de colorantes

Debido a las condiciones demográficas y socioeconómicas de los artesanos en Colombia, las técnicas de impregnación se limitan a los métodos de tinturación por agotamiento. La tinturación por agotamiento, es una técnica que utiliza, en la mayoría de los casos, una solución acuosa, que consta de: colorantes; colorantes y mordientes; colorantes y auxiliares; auxiliares y mordientes, entre otros. Lo que

define las propiedades de la solución, es el tipo de colorante a usar y el acabado de color que se quiera obtener. (ACITAM, 2004)

De acuerdo con la metodología de tinción, a partir de una sola especie vegetal, se puede llegar a obtener hasta 18 colores diferentes, la clave está en la combinación de colorantes, mordientes, auxiliares y tiempos de cocción (De Vrande, 1988)

Pre-tratamientos

Los pretratamientos se definen por el tipo de adiciones o procesos que se le realiza a la fibra que se quieren tinturar. Estos varían según sus métodos químicos o naturales, dentro de los métodos químicos se encuentran los lavados, suavizados, blanqueamientos, alcalinizados, acidificaciones, etc. Dentro de los pretratamientos naturales, se encuentra secado, descruce, cardado y torción (Fetiva, 2004). Los pretratamientos químicos pueden afectar la solidez del color, debido a la compatibilidad química entre el colorante y el pretratamiento; por lo tanto, es importante tener en cuenta las características químicas del colorante para su impregnación, pH, afinidad iónica, temperatura de reacción (Universidad de Palermo, 2019).

Pre-mordeado

El premordeado es procedimiento que se realiza para aumentar la afinidad entre la fibra y el colorante (Permacultura, 2019). Los mordientes más usados son iones metálicos; Los mordientes más usados son: sal común, alumbre, sulfato de cobre y sulfato de hierro (Alvarez Canelo & Arroyo Figueroa, 2017), se usan en soluciones acuosas en donde se sumerge la fibra a tinturar (Martínez, 2010). No siempre debe realizarse premordeado, por eso es importante conocer las características de los materiales a usar para la tinción, y de esa manera usar la metodología pertinente. El premordeado se realiza antes de agregar el color a la fibra y dependiendo del resultado que se espere se hace la relación de mezcla, no todas las concentraciones de mordiente son iguales, dependen del tipo de colorante (directo, reactivo, alcalino, natural) y de la naturaleza química de la fibra (Moldovan, 2016).

Mordeado

El proceso de mordeado se realiza en el momento de la impregnación del colorante, consiste en una mezcla acuosa de mordiente y color, se somete a una temperatura determinada por el tipo de colorante y fibra a tinturar y se mantiene en agitación constante (Saavedra, 2015).

Post- mordeado

El post-mordeado se usa para definir algunas características finales del color, como brillo, intensidad o cambio de tono. Son muy puntuales los casos en los que se usa el post-mordeado porque, puede generar cambios considerables en el colorante inicial. Se realiza después de la impregnación de color y requiere de un lavado final (Ojeda Brito, 2012).

Curvas de teñido

Las curvas de teñido son muy usadas en procesos industriales, por ese motivo los proveedores de colorantes, generalmente, proporcionan a sus clientes las curvas de teñido para que se obtengan los resultados esperados en el proceso de tinturación (López, 2017). Sin embargo, al ser un aspecto técnico, actualmente muchos artesanos se capacitan en el desarrollo o lectura de sus propias curvas de teñido. Las curvas de teñido es una herramienta que se basa en tiempos, aditivos y colorantes (De Leon , 2005); en ella se relaciona el momento en que se debe agregar cada componente que hará parte de una tinturación determinada y se representa como una línea, casi siempre, ascendente a través del tiempo (Vizuite, 2014).

Comercialización de artesanías a partir de fibras naturales

La comercialización de fibras artesanales ha tenido un incremento en los últimos años, debido a necesidad de mitigar los daños ambientales, sociales y económicos que se han generado en la industria textil-moda. Así mismo, el enfoque de biocomercio cada vez toma mayor fuerza en el sector textil, se estima que en el 2018 las exportaciones de productos

artesanales, a partir de fibras vegetales de origen colombiano, aumentaron más de un 50%. Lo que significa que el mercado de tejidos colombianos va en aumento. Así las cosas, es importante mantener el enfoque de la producción de artesanías con estándares de calidad basados en la tecnificación, cuidado de medioambiente y conocimiento ancestral (Cotes Curvelo, 2005).

Desde la perspectiva de comercialización de artesanías, basadas en tejidos de fibras vegetales con colorantes naturales, Artesanías de Colombia ha realizado el banco de estudios artesanales más grande de Colombia y ha generado diferentes estrategias para impulsar la economía de los artesanos (Artesanías de Colombia S.A, 2019). No obstante, las técnicas de impregnación de color siguen siendo uno de los grandes retos para mejorar la solidez de color en las fibras vegetales, mejorar en este punto puede generar un impulso importante para el mercado de los tejidos artesanales.

Metodología

La metodología se realizó en cuatro fases, como se presenta en la Figura 2:

Fase I: Planteamiento del problema

En esta fase se establece la necesidad que se presenta, respecto a la solidez del color en las fibras de origen vegetal o animal, que son usadas por artesanos para la producción de tejidos y productos artesanales.

Fase II: Primera vigilancia tecnológica.

La investigación se planteó de acuerdo con la categorización de los temas que condujeran a la solución del problema central. En este caso, se comenzó explorando lo relacionado con el color, impregnación, métodos y técnicas de tinturación artesanal, mordientes, auxiliares, extracción de pigmentos de origen natural y obtención de fibras de origen vegetal y animal.

Fase III: Segunda vigilancia tecnológica.

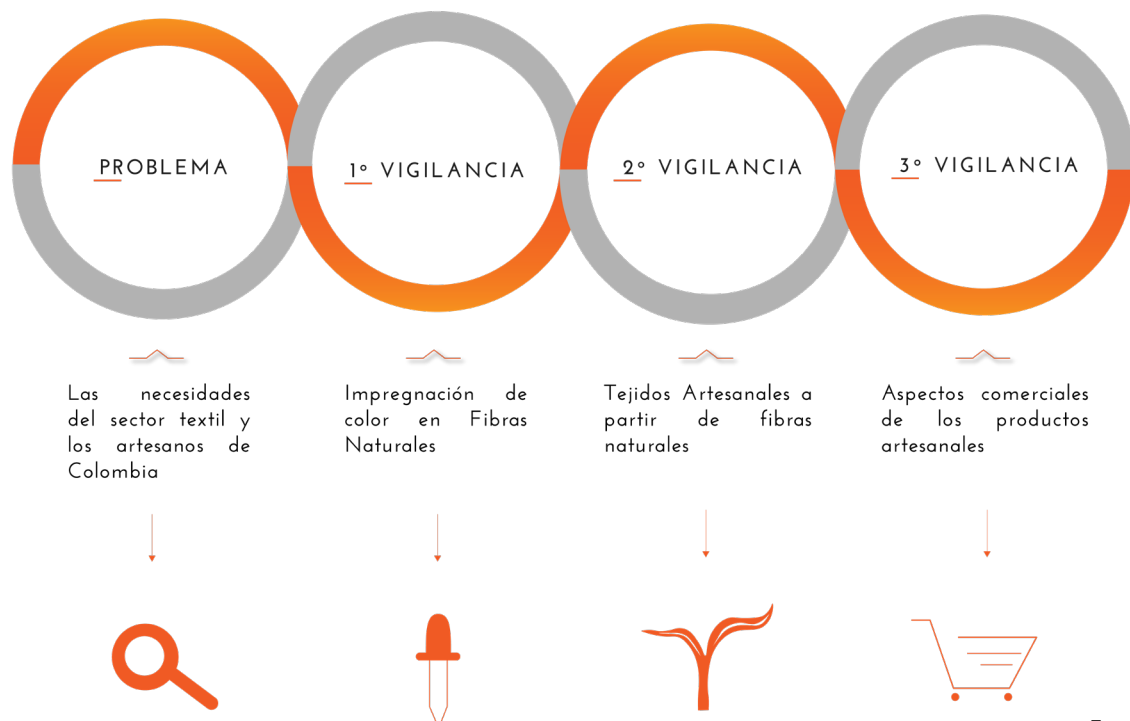


Figura 2

De acuerdo con la priorización de temas, se continuó con la búsqueda de datos relacionados con los tejidos artesanales a partir fibras de origen natural. Se investigó los artesanos que los desarrollan, su localización geográfica, las raíces de sus técnicas y la cantidad y tipo de artesanías elaboradas.

Fase IV: Tercera vigilancia tecnológica.

Por último, se consultaron los temas relacionados con la comercialización de los productos artesanales elaborados con fibras y colores de origen natural. Se indagó sobre la venta interna de cada unidad productiva, se revisaron las ventas nacionales e internacionales y se consultaron las estrategias comerciales empleadas hasta hoy.

Resultados y análisis

Conocer las fallas de color en las artesanías elaboradas con fibras naturales no es suficiente, se requiere del conocimiento de los antecedentes del núcleo productivo, el porqué de sus metodologías y profundizar en la raíz de sus técnicas. El conocimiento de diferentes métodos de impregnación se obtiene mediante un recorrido investigativo, indagar sobre los éxitos y los fracasos de cada metodología y combinar

los saberes de las comunidades científicas, ancestrales, rurales, urbanas, etc. Hasta llegar a una solución viable con un enfoque económico, ambiental, social, cultural y político. Y al final transferir el conocimiento en pro de resaltar la labor de nuestros artesanos.

Los artesanos son un núcleo productivo de gran importancia para Colombia, su valor parte del sentir ancestral de sus productos. En términos económicos, son la fuerza motriz de sus familias y su comunidad; pero también, son la fuerza de asociaciones como Artesanías de Colombia, que genera miles de empleos y dividendos nacionales a través de los productos artesanales. En términos sociales, son el ejemplo de la conservación de estructuras y funciones en comunidades rurales y urbanas. En términos culturales, son la inspiración de nuevas generaciones para luchar por la conservación de las tradiciones ancestrales y la transferencia de su conocimiento para la continua mejora y preservación de nuestra identidad como colombianos.

Por todo lo anterior, es necesario generar alternativas que conduzca a que los artesanos se fortalezcan en sus qué haceres este fortalecimiento debe generarse desde diferentes enfoques sociales, políticos, culturales y educativos, y esto debe garantizar una mejora real en todo su proceso productivo. Se

Figura 2

debe llevar al artesano al empoderamiento de su labor y la valoración progresiva de sus productos, trabajar continuamente en la defensa de “sus saberes” por medio del conocimiento de las técnicas y tecnologías que contribuya a mejorar las falencias que genera las malas prácticas ambientales. Todo eso nace desde el interés de contribuir en la solución de sus problemas técnicos, por medio del conocimiento del grupo de artesanos a influir.

Conclusiones y recomendaciones

Es importante la aplicación del conocimiento científico que se genera como soluciones viables a problemáticas sociales y ambientales, presentadas en las comunidades de artesanos. No obstante, es importante transferir ese conocimiento a las comunidades más alejadas de las zonas urbanas y del acceso a la información. La forma de transferir soluciones es acercándose a las comunidades afectadas y transmitirles esos conocimientos técnicos y tecnológicos, sin afectar la esencia de sus raíces y la proyección de sus saberes ancestrales que se reflejan en sus artesanías.

En esta revisión se exploró diferentes metodologías de impregnación de color, en las fibras de origen vegetal o animal, y su efecto en la solidez de color en los productos artesanales. Sin embargo, hay muchas otras características importantes en el tema de las artesanías colombianas. Así las cosas, se sugiere para futuras investigaciones, el estudio de la transformación de fibras naturales en materiales innovadores, como acción de mejora de las condiciones laborales de los artesanos y su proyección internacional.

Referencias bibliográficas

ACITAM. (2004). Oficios Artesanales del Trapecio Amazónico. Leticia: ACITAM.

Alvarez Canelo, J. G., & Arroyo Figueroa, G. (2017). Teñido de fibras naturales con colorantes naturales. *Jovenes en la Ciencia*, 5. Artesanías de Colombia S.A. (2016). Memoria de Oficio: Tejeduría en Caña de Flecha. Bogotá D.C.: Artesanías de Colombia.

Artesanías de Colombia S.A. (13 de junio de 2019). Artesanías de Colombia. Obtenido de http://www.artesaniasdecolombia.com.co/PortalAC/C_noticias/fibras-vegetales-elemento-basico-de-las-

artesanias_5079

Buitrago, M., Muñoz, L., & Santofimio, E. (2010). Alternativas de innovación en productos elaborados en fique por la asociación de fiqueros y artesanos de la cabuya (ASDEFIARCA). Pereira: Fundación Universitaria del Área Andina.

Cano Morales, T. M., Cano Díaz, E. J., De León Morán, T. M., Godínez Lemus, J. E., Barrientos García, M., & Saravia Molina, J. M. (2007). Estudio Tecnológico Sobre Los Tintes Naturales Extraídos De La Corteza De Tres Especies Forestales Cultivadas En Guatemala Para Teñir Fibras Naturales Que Cumplan Con Especificaciones De Calidad Exigidas Por El mercado. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.

Colombia. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Artesanías de Colombia. (2012). Estudio ocupacional de los subsectores artesanales de tejeduría y cerámica - alfarería : cuarta versión. Bogotá D.C.: Artesanías de Colombia.

Corradine Mora, M. G. (2014). Diagnóstico de Proceso Productivo: Municipio de Guacamayas. Bogotá D.C: Artesanías de Colombia S.A.

Cotes Curvelo, E. (2005). Análisis de Estrategias de Producción y Comercialización de los Productos artesanales Wayúu para Mejorar su Competitividad. Bogotá: Universidad de San Buenaventura.

De Leon , A. (2005). Determinación de Tricomías Para Teñir Poliéster Basándose en las curvas de agotamiento de Colorantes Dispersos. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.

De Vrande, L. V. (1988). Teñido Artesanal. Barcelona: Ediciones Ceac.

Dean, J. (1998). Como Hacer y Utilizar Tintes Naturales. Madrid: Celeste.

Delgado Flores, M. J. (2017). Teñido Artesanal de Textiles Usando Colorantes de Origen Vegetal. Quito: Universidad San Francisco de Quito.

Delhez, A. C. (2001). Fabricación de Tintas y Tinturas en forma artesanal. *Huellas*, 102-106.

Devia Pineda, J. E., & Saldarriaga, D. F. (2005). Proceso para obtener colorante a partir de la semilla del aguacate. *Revista Universidad EAFIT*, 36-43.

Fetiva, L. A. (2004). Capítulo I: Sistema tecnológico para mejorar la calidad del acabado. En L. A. Fetiva, Programa Nacional de Cadenas Productivas: Cadena productiva de la sericultura en el Cauca (págs. 9-22). Bogotá: Artesanías de Colombia S.A.

Fomipyme. (2008). Proyecto para el mejoramiento de la calidad y la certificación de los productos artesanos de 13 comunidades,

- ubicadas en los departamentos de Atlántico, Antioquia, Boyacá, Caldas, Cauca, Chocó, Santander, Sucre y Valle del Cauca. Artesanías de Colombia S.A.
- García, N., & Figueroa, Y. (2008). Fibras vegetales usadas en artesanías en Colombia. ResearchGate, 19-47.
- Garzón, R. (2009). Cinéticas de degradación de colorantes textiles de diferentes clases químicas por hongos y bacterias inmovilizados sobre fibra de Agave Tequilana Webber Var. Azul. Bogotá D.C: Pontificia Universidad Javeriana.
- Gómez, M. F., Cubillos, C., Grajales, V., & Amariles, D. (2015). En Catálogo de la Biodiversidad de (pág. 33). Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- GUROLA, C. (2010). TINTES NATURALES: Su uso en Mesoamérica desde la Época Prehispánica. FAAR Mesoamérica.
- Gutierrez, E. (14 de enero de 2019). El hombre que enseña a tejer a otros hombres, en Medellín. El Tiempo, pág. 1.
- Hernández Varón, V. (2017). Experimentación con tintes naturales: Experimentación con tintes naturales en bases textiles de fibras naturales. Medellín: Universidad Pontificia Bolivariana.
- Ley 36 de 1984. (19 de noviembre de 1984). Reglamentación de la profesión de artesano. Bogotá, Colombia.
- López, S. (2017). Implementación de puntos críticos de control en el proceso de Teñido de Telas de algodón en el área de tintorería y acabado de la industria textil de los Altos S.A. Guatemala de la Asunción: Universidad Rafael Landívar.
- Martín F., J., Perez, D. A., & Orozco, M. I. (2007). Evaluación de colorantes de origen vegetal y su aplicación en el tinturado de fibras vegetales. Popayán: Universidad del Cauca.
- Martínez, L. Á. (2010). Teñido de seda con colorantes naturales. Buenos Aires: Inst. Nacional de Tecnología.
- Mejía Posada, J. (22 de 05 de 2019). Artesanías de Colombia. Obtenido de http://www.artesaniasdecolombia.com.co:8080/PortalAC/C_nosotros/fortalecimiento-de-comunidades-indigenas-tejedoras-en-narino_1593
- Membreño Castillo, S. A., & Gonzalez Ramirez, I. E. (2006). Ensayo preliminar para la obtención de colorantes naturales a partir de especies vegetales comestibles. San Salvador: Universidad del Salvador.
- Moldovan, S. (2016). Investigación del Proceso de Tintura sobre tejidos de algodón con Colorantes Naturales Extraídos de Micro y Macro algas: *Arthrospira platensis*, *synechococcus* sp, *Ulva* sp. Valencia: Univesitat Politècnica de València.
- Montoya Urrutia, M., & Villalba, C. E. (1969). EL SECTOR ARTESANAL EN EL DESARROLLO COLOMBIANO. Revista de Planeación y Desarrollo, 19.
- Murillo, M. (2015). Plan de Mercadeo para el Posicionamiento de Artículos con diseño de Tejido Inspirado en la Cultura Wayúu. Bogotá D.C: Universidad Piloto de Colombia.
- Ojeda Brito, G. A. (2012). Teñido de Fibra de abacá (Musa textilis) Usando Colorante Extraído de la Cochinilla (*Datylolopius coccus* costa). Loja: Universidad Técnica Particular de Loja.
- Pazos, S. (2017). Teñido en base a tintes naturales: conocimiento y técnicas ancestrales de. Lima: Soluciones Prácticas.
- Pazos, S. (2017). Teñido en base a tintes naturales: conocimiento y técnicas ancestrales de artistas textiles de Perú y Bolivia. Lima: Practical Action.
- Permacultura. (22 de julio de 2019). Fuente de permacultura. Obtenido de "Los mordientes": <http://foro.fuentedepermacultura.org/index.php?topic=358.0>
- PROCOLOMBIA. (26 de febrero de 2019). colombiatrade.com.co. Obtenido de <https://www.colombiatrade.com.co/noticias/asi-fueron-las-exportaciones-en-colombia-durante-2018>
- Programa nacional de biocomercio. (12 de febrero de 2013). Obtenido de MinAmbiente. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible: <http://www.minambiente.gov.co//contenido/contenido.aspx?catID=1285&conID=7831>.
- Ramírez, L., & Rodríguez, D. (30 de MAYO de 2019). Obtenido de <http://repositorio.artesaniasdecolombia.com.co:8080/bitstream/001/4102/1/INST-D%202017.%2041.pdf>
- Restrepo, A., Gañán, P., & Álvarez, R. Z. (2012). El ADN de las nuevas fibras. Medellín: Inexmoda.
- REVISTA DINERO. (2 de Febrero de 2018). DINERO.COM. Obtenido de <https://www.dinero.com/empresas/articulo/ventas-de-artesanias-colombianas-hasta-2018/258940>
- Roquero, A. (1995). Colores y colorantes de América. Anales del museo de América, 145-160.
- Ruiz Barajas, C. A. (2014). Las apargatas: Memoria de los tejidos, tejido de indidentidades. Artífices, 6-13.
- Saavedra, J. (2015). Manual Para la Tintura de Fibras Naturales. Manizales: Artesanías de Colombia .
- Sanjuán, A. I. (30 de 05 de 2019). Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/47239277.pdf>
- Santafé, C., Palacios, E., Roa, V., & Castillo, D. (2012). Estudio biológico experimental del. Bogotá D.C: Artesanías de Colombia S.A.

Universidad de Palermo. (15 de junio de 2019). Palermo.edu. co. Obtenido de http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/blog/alumnos/trabajos/18981_18544.pdf

Universidad del Bosque. (2012). Buenas prácticas de manejo para el aprovechamiento del junco. Bogotá: Universidad del Bosque.

Vigueras, A. L., & Portillo, L. (2016). Conocimiento y aprovechamiento de cactáceas y otras plantas suculentas. Volumen I: Grana cochinilla del Nopal y otros Pigmentos en el teñido de Fibras Naturales. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.

Vizuite, V. (2014). Estudio Para optimizar el Proceso de Tintura de la Mzcla Acrílico- Lana en Madeja para la Empresa HILACRIL SA. Quito: Universidad Tecnológica Equinoccial.

Zuriaga, M. (2013). Estudio del café como sustancia tintórea natural para el refuerzo consolidación de obra textil. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.



Forma de citar el artículo

Díaz. Edith. D.E., Moya. Claudia. M. C. Venegas. Vanessa. V.V., (2019) Diagnóstico Preliminar de los Métodos de Impregnación de Color en las Fibras Naturales y su Efecto en la Solidez del Color en los Tejidos Artesanales. Revista INNMODALAB. (4), XX-XX.



