

Descubriendo los Colores del Monte: la Alquimia de la Naturaleza

Julio David Barraza, Cyntia Pamela Brandan, Cintya Cavilla, Ahilen Corvalan, Sara Hurtado Ferrate, Ana Belén Vásquez, Hector Tevez y Evangelina Adela González

Catedra de Química Orgánica y Biológica, Facultad de Ciencias Forestales.
Universidad Nacional de Santiago del Estero, Santiago del Estero, Argentina.

Introducción

“Descubriendo los colores de monte” es un proyecto de voluntariado universitario constituido por alumnos de las carreras de Licenciatura en Ecología y Conservación del Ambiente e Ingeniería Forestal de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de Santiago del Estero. El principal objetivo es vincular, a través de la Química, a estudiantes universitarios con artesanas del telar del interior provincial, con estudiantes del nivel medio y primario de la provincia de Santiago del Estero.

Estas artesanas textiles, las “teleras” son mujeres que se dedican a la elaboración de diferentes tejidos típicos del norte argentino, utilizando lana de sus propios animales, hilados y teñidos por ellas mismas. Si bien el teñido artesanal de lana de oveja es una pequeña parte del proceso total de la elaboración de un textil artesanal, figura 1, es sin embargo, una etapa crucial dado que la calidad del producto depende del color obtenido. Esta manera de teñir es puramente artesanal y por ende tiene sus limitaciones, esto ha llevado a que muchas de las teleras prefieran utilizar tintes artificiales en desmedro, no solo de la tradición sino también del medio ambiente. Frente a esta realidad se pretende aportar mejoras al proceso de teñido artesanal, siempre respetando el modo ancestral del proceso. Estas mejoras implican, desde encontrar nuevas fuentes tintóreas, recuperar fuentes perdidas y modificar colores con el empleo de diferentes mordientes.

Estas artesanas textiles, las “teleras” son mujeres que se dedican a la elaboración de diferentes tejidos típicos del norte argentino, utilizando lana de sus propios animales, hilados y teñidos por ellas mismas.

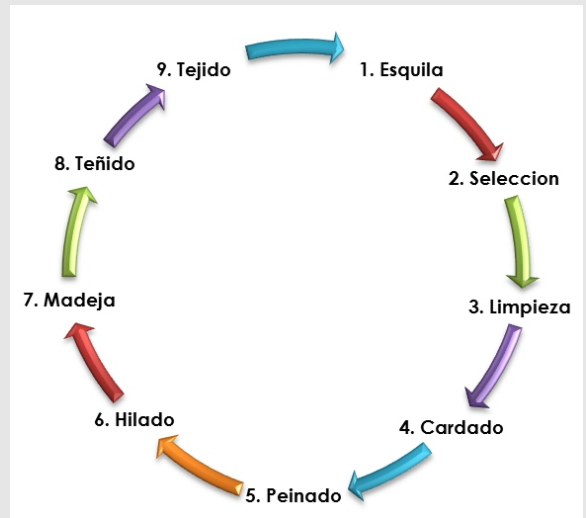


Fig. 1 Proceso de elaboración de textiles artesanales.

Objetivos

- Revalorizar el oficio ancestral de las teleras santiagueñas.
- Aportar, desde la química, a la técnica de teñido artesanal.
- Valorar al monte a través de la educación ambiental, demostrando a la comunidad los beneficios que otorga.
- Involucrar a los estudiantes voluntarios, futuros profesionales, con la realidad de las comunidades rurales del interior provincial.

Metodología

Búsquedas bibliográficas

En primer lugar se realizó la recopilación bibliográfica de las diferentes técnicas de teñido. De la información recopilada se determinó que uno de los factores a tener en cuenta es el "mordiente", sustancia química que actúa como una especie de "puente" entre la lana y el tinte natural. Este proceso de "mordentado" puede hacerse antes, durante y después del teñido, denominándose "premordentado", "mordentado" o "posmordentado". En todos los casos, el uso de estas sustancias no solo mejora la fijación del color sino también otorga distintas tonalidades, siendo esto un beneficio adicional al proceso. Los mordentados

pueden ser a diferentes relaciones lana-mordiente como así también a distintos tiempos que pueden ir desde horas a días. Otro parámetro a modificar es el tiempo de extracción del tinte a partir de la fuente natural. Por supuesto que mientras más tiempo este la fuente tintórea en la extracción más fuerte será el color obtenido. Finalmente otro parámetro a modificar es el tiempo y la temperatura a la que se realiza el teñido. Todos estos pasos se resumen en la figura 2. Una vez determinadas estas variables se procedió a la experimentación en el laboratorio de química.

Uno de los factores a tener en cuenta es el "mordiente", sustancia química que actúa como una especie de "puente" entre la lana y el tinte natural.

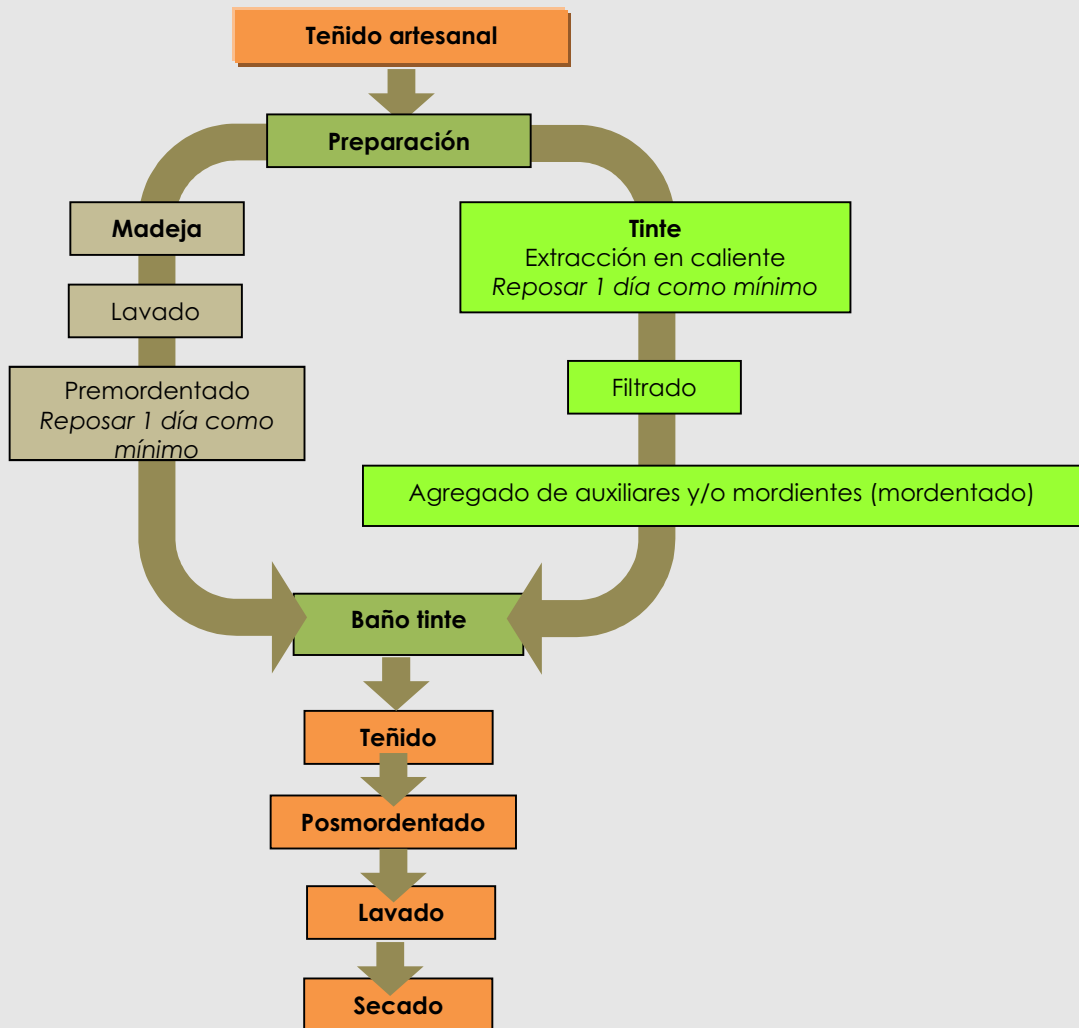


Fig. 2 Etapas del teñido artesanal.

Trabajo en laboratorio

Modificación de los parámetros de teñido

Para la experimentación en el laboratorio se pesaron 2,5 g de lana de oveja, hilada por las teleras, figura 3. Estas madejas fueron lavadas, etiquetadas y premordentadas, utilizándose los siguientes mordientes: alumbre, sulfato de hierro, cenizas y crémor tártaro, todos de fácil acceso para las teleras por su bajo costo.



Fig. 3 Preparación de madejas para el trabajo en el laboratorio.

Para el baño de premordentado, cada sustancia fue pesada y disuelta en agua caliente. En el caso de la ceniza se la hirvió durante una hora y se la dejó reposar toda la noche a fin de que decanten los sólidos en suspensión. Al otro día se la filtró. Una vez preparados los baños, se colocó en cada uno, las diferentes madejas y se la calentó por el lapso de una hora, cuidando no superar los 80°C a fin de no estropear la lana. Luego, se las dejó reposar uno, dos y tres días a fin de evaluar el efecto del tiempo de premordentado sobre la obtención del color. A fin de poder comparar los resultados se guardó una madeja testigo.

Para la preparación de los tintes se desmenuzaron las distintas partes de una determinada especie, se pesaron, se colocaron en un recipiente con agua y se calentaron a ebullición. El tinte se dejó reposar por uno, dos y tres días y luego se filtró. En cada tinte se colocaron las lanas premordentadas y se calentaron cuidando que la temperatura no supere los 60°C para que no se desnaturalice la lana, permaneciendo un tiempo variable en el recipiente para evaluar la coloración. Se agregaron sustancias que modifican la acidez de los baños a fin de observar el efecto del

cambio de pH.

Para la preparación de los tintes se desmenuzaron las distintas partes de una determinada especie, se pesaron, se colocaron en un recipiente con agua y se calentaron a ebullición. El tinte se dejó reposar por uno, dos y tres días y luego se filtró.

Experimentación con diferentes fuentes tintóreas

Una vez determinadas las condiciones óptimas para el teñido, se procedió a experimentar con la vegetación de la zona. En la sección de resultados se muestran los colores obtenidos de cada especie, ver tabla 1.

Transferencia de saberes Teleras-Voluntarios

Muchos de los "saberes" de las técnicas de teñido artesanal han sido perdidos en el tiempo por diferentes razones, atendiendo esta situación se apuntó a su recuperación y a su mejoramiento, pretendiendo de esta manera que las teleras regresen al uso exclusivo de las sustancias naturales. Esto se logró mediante la realización de distintas actividades tales como:

- Visitas de las teleras tanto al Jardín Botánico y al laboratorio de Química de la Facultad de Ciencias Forestales y Visita de los Voluntarios a los parajes donde habitan las teleras con fin de mostrarles los resultados obtenidos en los experimentos de laboratorio.
- Talleres de teñido *in situ* voluntarios-teleras, donde hubo un intercambio de saberes, y los voluntarios debieron adaptarse a los recursos con los que cuentan las teleras.



Intercambio de "saberes".

Trabajo con las escuelas

Escuelas del nivel medio

Se trabajó con escuelas del nivel medio de zonas suburbanas de la provincia con el objetivo de revalorizar el oficio de las teleras, las múltiples funciones que cumplen el monte santiagueño y, vincularlos a la universidad como una manera de inclusión social.

Durante las visitas los estudiantes se dirigieron al Jardín Botánico de la Facultad, donde reconocieron la flora autóctona tintórea y luego participaron en talleres de tinción en el laboratorio, donde experimentaron con las distintas especies tintóreas y conocieron los servicios forestales no madereros que presta el monte cómo así también la importancia que este reviste para las comunidades rurales, especialmente las artesanas del telar.

Se trabajó sobre conceptos relacionados con la educación ambiental, la revalorización del monte, los productos forestales no madereros y por supuesto la resignificación del oficio de sus madres y abuelas.



Los establecimientos visitados fueron: la Escuela 925 Granaderos de San Martín, Barrancas Coloradas, Departamento San Martín, Santiago del Estero.



Escuelas rurales del nivel primario

En las visitas realizadas a la Escuela 925 Granaderos de San Martín, mediante la utilización de diferentes recursos didácticos, se trabajó sobre conceptos relacionados con la educación ambiental, la revalorización del monte, los productos forestales no madereros y por supuesto la resignificación del oficio de sus madres y abuelas, tanto en el contexto histórico y cultural como la posibilidad de que se transforme en una actividad reconocida y rentable.

Resultados

Búsquedas bibliográficas

El proyecto cuenta con un gran número de material bibliográfico tanto referente a la historia del tejido en nuestra región, de América en general como así también de las diferentes técnicas usadas desde tiempos ancestrales, constituyendo la valiosa biblioteca del proyecto.

Trabajo en laboratorio

Modificación de los parámetros de teñido

Los resultados obtenidos hasta el momento indican que la variación de estos parámetros tiene una gran influencia, tanto en la tonalidad de los tintes obtenidos, como en la variación del color obtenido.

- En lo referente a la temperatura de extracción de los tintes, se concluyó que lo óptimo resulta calentar el material vegetal hasta ebullición durante una hora y dejarlo reposar solo una noche. La etapa del mordentado de la fibra es un factor de gran influencia en el color final, los experimentos realizados indicaron que la mayor variación se logra con el denominado "premordentado" o sea sumergir las fibras en una solución de mordiente un día antes.

- En cuanto al agregado de sustancias al baño de teñido fue otro aspecto importante, en general se observó que el agregado modifica las tonalidades de la mayoría de los tintes.

Por ejemplo, en el tinte de grana cochinilla, el color varía desde rosado a violeta dependiendo de las condiciones de acidez del baño.

A continuación, se muestra algunos resultados obtenidos mediante el empleo de diferentes mordientes para algunas fuentes tintóreas.

- La temperatura óptima del baño de teñido resultó ser un parámetro muy importante. Los resultados indican que el proceso de teñido apropiado es en caliente pero con una temperatura de no más de 80°C, dado que a temperaturas mayores las fibras, de composición proteica, se ven alteradas.

- La relación cantidad de fibra-cantidad de tinte es un parámetro que se puede modificar sin ningún tipo de inconveniente y constituye una manera de variar los tonos de las fibras. Todos los colores obtenidos fueron registrados en un muestrario de lanas donde constan todos los datos del procedimiento, con el fin de transmitírsele a las teleras.

En lo que respecta a las fuentes tintóreas, en la tabla 1 que se muestra a continuación, se resumen las utilizadas hasta el momento, junto a sus nombres científicos y la tonalidad que se obtiene al teñir con ellas.

Tabla 1: Principales especies tintóreas experimentadas en el laboratorio

Especie	Nombre científico	Parte usada	Color obtenido
Aguaribay	<i>Schinus areira</i>	Hojas y tallos	Marrones claros
Algarrobo blanco	<i>Prosopis Alba Griseb</i>	Corteza con "lloro"	marrones
Algarrobo negro	<i>Prosopis nigra</i>	Cortezas	marrones
Ancoche	<i>Vallesia glabra</i>	Flores	amarillos
Balda	<i>Flaveria bidentis</i>	Hojas y tallos	amarillo
Cebolla	<i>Allium cepa L. (Liliaceae)</i>	Cascara	amarillo
Chañar	<i>Geoffroea decorticans</i>	Raíz	amarronados
Eucaliptus negro	<i>Eucalyptus Camaldulensis</i>	Cortezas	marrones
Flor de la tierra	<i>Orobancha ludoviciana</i>	Raíz	Rosados
Grana cochinilla	<i>Dactylopius Coccus</i>	Cuerpos secos	Rosado-violeta
Itin	<i>Prosopis kuntzei</i>	Vainas	Verdes-amarronados
Jarilla	<i>Larrea divaricata</i>	Hojas y tallos	verdes
Jume	<i>Allenrolfea vaginata</i>	Raíz	Grises
Mistol	<i>Ziziphus mistol Griseb</i>	Corteza	rosados
Mora	<i>Morus nigra</i>	Frutos	marrón
Oreja de Palo	<i>Pycnopus sanguineus</i>	Hongo	Amarillos
Palo Azul	<i>Cyclolepis genistoides</i>	Hojas y tallos	Verdes azulados-grises
Pata	<i>Ximenia americana</i>	Raíz	marrones
Punúa	<i>Sapium haematospermum</i>	Hojas y tallos	amarillos
Remolacha	<i>Beta vulgaris</i>	Frutos	marrones
Robinia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Hojas y tallos	Marrones claros
Suncho Dulce	<i>Baccharis salicifolia</i>	Hojas y tallos	Verdes-marrones

Transferencia de saberes Teleras-Voluntarios

Cada uno de los resultados obtenidos en el laboratorio fue transferido a las comunidades de teleras mediante reuniones-talleres donde se trabajó en conjunto y se explicaron las modificaciones a las técnicas. Además se llevaron los muestrarios de lanas teñidas a fin de demostrarles los diferentes efectos logrados con la modificación de los parámetros: tiempos de extracción, cantidad de material vegetal, mordiente usado, tiempo de mordentado, etc.

Conclusiones

Las actividades llevadas a cabo han permitido:

- Lograr un intercambio de conocimientos y una vinculación de la Universidad con las comunidades de las artesanas del telar.
- Incrementar la gama de colores utilizando nuevas especies del monte santiagueño.
- Transferir los beneficios que ofrece el uso del

- mordentado en sus diferentes etapas para la coloración artesanal de las lanas.
- Contribuir a la revalorización de los productos forestales no madereros y a la preservación del bosque a través de educación ambiental.

Agradecimientos

A la Facultad de Ciencias Forestales de la UNSE.

A la Secretaria de Extensión Universitaria de la UNSE.

Al Programa Nacional de Voluntariado Universitario.

A las Escuelas participantes:

- Colegio del Sesquicentenario de la ciudad de Termas de Río Hondo.
- Colegio Primera Junta de la ciudad capital
- Colegio Pio XII de la ciudad capital.
- Escuela 925 de Barrancas Coloradas, Dpto. San Martín.
- Escuela de la Localidad de Pozo Mosoj, Dpto. Avellaneda.

Bibliografía

Cerna, R. C. (2011). *Telares y acabados en Telares*. Guía del Estudiante. CAPLAB. Perú.

Christie, R. M. (2003). *La Química del Color*. Editorial Acibbia. Zaragoza, España.

Fabbio, F. A., Hilgert, N. I. y Lambarè, D. A. (2009). *Tintes Naturales de los Toldos y Alrededores*. 1ra Edición. Programa Iberoamericano Ciencia y Tecnología para el desarrollo. (CYTED) Red Iberoamericana de saberes y prácticas locales sobre el entorno vegetal (RISAPRET). Jujuy. Argentina.

Gil Villanueva, L., Beveraggi, M., Gatti, A., Salazar, M. (2008). *La ruta del tejido*. El Ceibal Asociación Civil. Santiago del Estero. Argentina.

Guerrero Maldonado, N. (2008). *Uso y valoración de plantas medicinales y tintóreas en Santiago del Estero, Argentina*. Proyecto Fin de Carrera. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Universidad Politécnica de Madrid. Santiago del Estero, Argentina.

Guirola, C. y Cajas, A. (2010). *TINTES NATURALES: su uso en Mesoamérica desde la época prehispánica*. Asociación FLAAR Mesoamérica. Guatemala.

Las Teleras del monte santiagueño se organizan. Mujeres trabajadoras y lindas (2009). Boletín Pro-huerta. Ediciones INTA. ENE-ABRIL AÑO 4. Nº 12. Buenos Aires, Argentina.

Las Teleras y sus saberes (2011). Instituto de Formación Docente Nº 3. Fernández. Santiago del Estero.

Llamazares, A. M. y Martínez Sarasola, C. (2002). *Diseños indígenas en el arte textil de Santiago del Estero*. FIAAR. Fundación para la Investigación del Arte Argentino. Argentina. Telefónica. Buenos Aires. Argentina.

Martínez Sarasola, C. y Llamazares, A. M. (2005). *La herencia indígena*. En: *Teleras, memoria del monte quichua*. Ediciones Arte Étnico, 81-95. Argentino, Buenos Aires.

Martínez, L. (2009). *Teñido con colorantes naturales, sobre lana*. INTI. Programa de Diseño material publicado en blog objeto fieltro www.objetofieltro.blogs.inti.gob.ar.

Palacio, M. (2007). *El uso de los recursos vegetales con propiedades tintóreas en la industria artesanal familiar en dos departamentos de la provincia de Santiago del Estero, República Argentina*. Tesis para optar por el Grado Académico de Magister en Zonas Áridas y Semiáridas. Facultad de Agronomía y Agroindustrias. UNSE. Santiago del Estero. Argentina.

Stramigioli, C. (1991). *Teñidos con Colorantes Naturales. Recuperación de una Técnica Tradicional*. Ediciones Ayllu. Buenos Aires. Argentina.

Stramigioli, C. (2007). *Tintes Naturales. Las Teleras santiagueñas*. Ediciones Ayllu. Buenos Aires. Argentina.

Transferencia Tecnológica en los Procesos de Hilado y Tinturado de Lana Virgen con Tintes Naturales Taller El Encino, Departamento De Santander (2005). Asociación de Hilanderas de Patio Alto, El Encino, Santander-HPAES. Colombia.

Este artículo refleja las actividades realizadas dentro del proyecto desde el año 2011 hasta la fecha en los Departamentos: San Martín, Río Hondo, Atamisqui y Capital, Provincia de Santiago del Estero, Marzo de 2014.

Julio David Barraza

Estudiante de la carrera de Licenciatura en Ecología y Conservación del Ambiente. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero. Auxiliar Docente de segunda categoría de la catedral Química Orgánica y Biológica. Integrante del proyecto de voluntariado "Los colores del monte III" del programa de voluntariado universitario.

Cyntia Brandan

Estudiante de la carrera de Ingeniería Forestal. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero. Auxiliar de Investigación. Integrante del proyecto de voluntariado "Los colores del monte III" del programa de voluntariado universitario.

Cintya Cavilla

Estudiante de la carrera de Ingeniería Forestal. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero. Integrante del proyecto de voluntariado "Los colores del monte III" del programa de voluntariado universitario.

Ahilen Corvalan

Estudiante de la carrera de Licenciatura en Ecología y Conservación del Ambiente. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero. Integrante del proyecto de voluntariado "Los colores del monte III" del programa de voluntariado universitario.

Sara Hurtado Ferrate

Estudiante de la carrera de Licenciatura en Ecología y Conservación del Ambiente. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero. Integrante del proyecto de voluntariado "Los colores del monte III" del programa de voluntariado universitario.

Ana Belén Vásquez

Estudiante de la carrera de Licenciatura en Ecología y Conservación del Ambiente. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero. Auxiliar Docente de segunda categoría de la cátedra Cálculo Diferencial e Integral. Integrante del proyecto de voluntariado "Los colores del monte III" del programa de voluntariado universitario.

Héctor Rodolfo Tevez

Profesor de Química. Licenciado en Química. Profesor Adjunto de las cátedras de Química General e Inorgánica y Fisicoquímica de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de Santiago del Estero. Desarrolla tareas de investigación en el área de Contaminación Ambiental de Suelos y Agua, y actividades de extensión de apoyo a teleras de la provincia de Santiago del Estero.

Evangelina González

Profesora de Química. Licenciada en Química. Doctora en Ciencia y Tecnología de los alimentos. Profesora Adjunta de la cátedra de Química Orgánica y Biológica de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de Santiago del Estero. Responsable del proyecto de voluntariado "Los colores del monte III" del programa de voluntariado universitario. Desarrolla actividades de investigación en el área de los pigmentos naturales.



REVISTA DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERIA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA