



“Transferencia tecnológica en los procesos de hilado y tinturado de lana virgen con tintes naturales, en el municipio de El Encino, Santander, y asesoría para su promoción y comercialización”

**Proyecto “Fortalecimiento y capacitación para el desarrollo empresarial sostenible a partir de productos de la biodiversidad”
TCP/COL/2901, FAO Colombia**

**Presenta:
Artesanías de Colombia S.A.**

**Bogotá D.C.
febrero de 2005**



Créditos institucionales

Cecilia Duque Duque

Gerente general Artesanías de Colombia S.A.

Ernesto Benavides

Subgerente administrativo y financiero

Carmen Inés Cruz

Subgerente de Desarrollo

Sandra Strauss

Subgerente Comercial

Aser Vega

Profesional

Subgerencia de Desarrollo

Margarita Spanger

Diseñadora textil

Yimmy Ortiz

Diseñador gráfico

Diego Correa

Instructor de Hilandería

Índice

Introducción	Pág. 4
Antecedentes	Pág. 5
1. Objetivo general	Pág. 6
2. Objetivos específicos	
3. Metodología	Pág. 7
4. Contexto sociocultural	Pág. 9
5. Actividades ejecutadas	Pág. 12
5.1 Diagnóstico	Pág. 12
5.2 Dotación	Pág. 18
5.3 Asistencia técnica en hilado	Pág. 19
5.4 Asistencia técnica en tinturado	Pág. 24
6. Resultados	Pág. 42
7. Conclusión	Pág. 43
8. Recomendaciones	Pág. 44
9. Limitaciones y dificultades	Pág. 45
Anexos	Pág. 46
Bibliografía	Pág. 47
Listado de beneficiarios	Pág. 48

Introducción

Este informe describe las actividades de transferencia tecnológica realizadas en los procesos artesanales de hilado y tinturado de lana virgen con tintes naturales, durante dos meses y medio, y llevadas a cabo en el marco de la Carta de Acuerdo “Contribución de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO firmada con Artesanías de Colombia S.A.”, la cual se inscribe en el Proyecto “Fortalecimiento y capacitación para el desarrollo empresarial sostenible a partir de productos de la biodiversidad” TCP/COL/2901, FAO Colombia.

El informe recoge también los resultados obtenidos por las asesorías y asistencias técnicas impartidas por la organización beneficiaria a un grupo de siete mujeres cabeza de familia y un hombre, vinculados a la Asociación Hilandería Patios Altos, El Encino, Santander, HPAES; campesinos y artesanas que se dedican tradicionalmente al hilado manual de lana con huso¹ y a su tinturado. Esta labor artesanal la complementan con los quehaceres del hogar y las faenas agrícolas y mediante ella aprovechan los recursos naturales de su entorno. Finalmente se hacen algunas propuestas y recomendaciones para que los resultados obtenidos en esta consultoría se puedan mantener en el tiempo.

Para alcanzar los objetivos de la transferencia tecnológica al hilado y tinturado, mejorar su eficiencia y la calidad del hilo y agregar valor ambiental al material producido, fue necesario realizar previamente un diagnóstico que permitiera conocer pormenorizadamente los métodos tradicionales de extracción de lana y tintes, hilado y tinturado de lana, su nivel tecnológico, la destreza de las artesanas, la calidad de sus productos y la sostenibilidad de las prácticas tradicionales.

A continuación se hizo la dotación a la Asociación de artesanas de los equipos, herramientas e insumos necesarios para llevar a cabo un hilado y tinturado más eficientes y de mayor calidad, según los requisitos propios del mercado de este tipo de productos.

Luego se transfirió al grupo la tecnología para hilar con ruecas de pedal y de motor y para tinturar en estufa a gas, con medición y control de diferentes variables, como peso, volumen, temperatura y otras, que afectan la fijación y calidad general de las piezas teñidas con tintes vegetales. Simultáneamente se experimentaron diversas recetas elaboradas con partes de árboles y plantas. Al final se hacen algunas recomendaciones a tener en cuenta para darle sostenibilidad a los logros alcanzados.

Como resultados importantes de esta transferencia tecnológica se presentan: una cartilla para hilar y tinturar, guía práctica para hilanderos y tintoreros, donde se registran los conocimientos aprendidos y las recetas de tintes experimentadas, algunas de ellas creadas por las propias

¹ Huso es el instrumento de trabajo artesanal utilizado por indígenas americanos para hilar las fibras vegetales y de algodón, torciendo la hebra y devanando el hilo. Consta de una vara redonda, con tres muescas en un extremo para sostener el hilo. La lana, que se mantiene en el brazo, se va torciendo y envolviendo en el huso, el cual tiene en el extremo un volante, tortero o disco de material duro que le da el peso y la velocidad necesarios para hilar.

artesanas. Allí también se les orienta sobre el manejo adecuado de los nuevos equipos y herramientas y la necesaria observación de todos los procedimientos para obtener resultados de calidad, sostenibilidad y eficiencia productiva. Así mismo, se entregan un folleto y una carta de color como medios promocionales para orientar al cliente en la selección de la oferta.

Antecedentes

En el marco del proyecto “Fortalecimiento y capacitación para el desarrollo empresarial sostenible a partir de productos de la biodiversidad”, TCP/COL/2901, el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y tres entidades de apoyo: Corporación autónoma regional del Quindío, CRQ, Corporación autónoma regional de la Guajira, CORPOGUAJIRA, y Fundación Natura implementaron y adaptaron la metodología A y DM para Colombia, como caso piloto en América Latina, en algunas comunidades de tres departamentos del país: Santander, Guajira y Quindío.

Para ello, las entidades ejecutoras acompañaron a varias comunidades allí localizadas en el proceso de desarrollo de empresas comunitarias a partir del uso de recursos de la biodiversidad, proceso que comprendió tres fases. Hoy en día, dichas comunidades cuentan con asociaciones legalmente constituidas, base organizacional autogestionaria por medio de las cuales realizan actividades empresariales.

La conformación de la Asociación Hilandería Patios Altos, El Encino, Santander, HPAES, es uno de los productos de la tercera fase del proyecto, en la cual un grupo de ocho artesanas, siete mujeres y un hombre, hilanderos de lana de oveja, definieron un plan estratégico para crear una empresa de comercialización de lana virgen teñida con tintes naturales.

La organización y consolidación de la Asociación ha sido generada a partir de un proceso de análisis e investigación participativa en los componentes de mercadeo/economía, ambiental/uso y aprovechamiento de recursos naturales, ciencia/tecnología y social/institucional propuestos por la metodología AyDM.

El proceso de desarrollo empresarial que soportó la creación de la Asociación identificó la necesidad de implementar una innovación tecnológica para hacer más eficientes y competitivos los productos de lana, de capacitar a las artesanas en temas de calidad y promover el producto en el mercado, destacando sus valores.

Para solucionar esta necesidad se solicitó la asistencia técnica de Artesanías de Colombia S.A. con miras a generar un cambio técnico productivo apropiado al nivel de desarrollo de las artesanas, capaz de dinamizar y enriquecer su trabajo manual y creativo, entidad que implementó la transferencia tecnológica en hilado y tinturado.

Para llevarla cabo se decidió ampliar el aprovechamiento de especies vegetales nativas en el tinturado y asistir técnicamente los procesos de producción de fibra de lana para mejorar su calidad, incrementar su variedad y el volumen de oferta con tecnologías apropiadas y la sensibilización ambiental de campesinos y artesanos. Artesanías de Colombia S.A., con amplia experiencia en el desarrollo de este tipo de actividades se interesó en la propuesta

adelantada por la FAO, el IAvH y la Fundación Natura y decidió brindar asesoría para mejorar el sistema productivo y producir algunos medios impresos, como material de apoyo para promover los agregados del producto en el mercado.

La Asociación de hilanderos la integraban ocho artesanas, en su mayoría adultas, que hacen parte de una comunidad campesina dedicada a la agricultura y cría de ovinos. Estas mujeres tradicionalmente extraen lana, que luego hilan, tinturan y utilizan para hacer ruanas, cobijas, sacos y accesorios que venden en Belén, ubicado a 30 km de la vereda..

El nivel de calidad del producto de las artesanas era bajo y sin control en el manejo de materiales e insumos, de tal forma que el resultado de cada productora no era el mismo. Esta falta de calidad y homogenización chocaban con las demandas de los clientes, quienes esperaban un producto diferenciado del industrial, pero con estándares mínimos de calidad.

En temas de calidad las artesanas beneficiarias habían recibido previamente un taller de tintes naturales desarrollado por un laboratorio de Cali, a través de un biólogo experto en tintorería natural, quien les enseñó a utilizar dos mordientes: ácido tartárico y sulfato de hierro líquido, y a realizar mediciones de cada insumo, sin embargo todavía no se lograban las condiciones esperadas para el producto.

Con los resultados obtenidos de la presente intervención, las artesanas incrementaron su capacidad productiva en el hilado de lana de calidad y enriquecieron su producto con una amplia gama de colores, haciéndolo más útil para aplicarlo en la artesanía y la manufactura.

1. Objetivo general:

Realizar transferencia tecnológica a los procesos de hilado y tinturado de lana de oveja

2. Objetivos específicos:

- 2.1 Hacer un diagnóstico sobre la problemática de hilado y tinturado de lana.
- 2.2 Dotar a la Asociación de artesanas de los equipos, herramientas e insumos necesarios para hacer más eficiente la producción.
- 2.3 Capacitar a las artesanas en hilado de lana, mediante transferencia tecnológica al proceso de hilado con rueca de pedal y de motor.
- 2.4 Capacitar a las artesanas en tinturado con tintes vegetales, mediante transferencia tecnológica al proceso de tinturado con estufa a gas, mediciones, control de calidad y selección apropiada de tintóreas.
- 2.5 Elaborar una cartilla didáctica para la enseñanza del hilado y el tinturado, útil como una guía para practicar lo aprendido.
- 2.6 Producir 2 impresos, una carta de color y un folleto, como medios de promoción para vender el producto: lana hilada y tinturada.

Para lograr los objetivos anteriores, se llevaron a cabo cuatro actividades fundamentales sobre las cuales se informa a continuación: un diagnóstico de los métodos actuales de hilado y tinturado; una dotación de los equipos y herramientas e insumos requeridos para mejorar la producción; una asistencia técnica en hilado con rueca y una asistencia técnica en tinturado con tintes vegetales.

3. Metodología

Para impartir las asistencias técnicas se realizaron talleres organizados como procesos de enseñanza y aprendizaje teórico-prácticos que involucraron:

- 3.1 Un componente teórico sobre las buenas prácticas de hilado y recolección de tintóreas, conocimiento de equipos y herramientas en sus componentes y funciones y conceptos técnicos relativos a cada etapa de trabajo, insumo y material.
- 3.2 Un componente cultural que enfatizó la importancia del legado indígena representado en la hilandería tradicional y que les permitió reconocer y comparar las ventajas de los dos tipos herramientas: el huso manual y la nueva rueca de pedal y con motor.
- 3.3 Un componente práctico que se desarrolló con base en ejercicios de reconocimiento y aplicación de los conceptos recibidos, trabajo sobre el terreno y experimentación.

Para facilitar la apropiación de los conocimientos se promovió el testimonio de las mismas artesanas quienes organizadas en pequeños grupos mostraban y testificaban la asimilación de los conceptos y su capacidad de practicar lo aprendido.

La capacitación fue personalizada y consultó el nivel de conocimientos de los beneficiarios, su contexto cultural y puso en común las propuestas de mejoramiento técnico de hilado y tinturado. Los talleres se llevaron a cabo con grupos de artesanos, haciendo inicialmente un recorrido detallado por cada una de los etapas de trabajo y enseñando el funcionamiento de cada parte de los equipos y herramientas implementados en el hilado (ruecas de pedal), cardado y tinturado.

Las orientaciones impartidas a los artesanos y las recetas de tintes experimentadas y probadas se registraron en una cartilla didáctica como guía para la aplicación de los conocimientos recibidos.

Para poder proponer el mejoramiento de los procedimientos tradicionales del trabajo artesanal con lana de oveja fue necesario primero observar detalladamente el manejo tradicional de los procesos de selección del material, tratamiento, hilado y tinturado y evaluar en forma personalizada cada etapa de escogencia del material, limpieza, obtención del hilo y baño de tinte, buscando puntos de encuentro entre el conocimiento tradicional disponible y las propuestas nuevas de tecnificación, en el marco de un sistema de coeducación.

Hecho este reconocimiento, las propuestas de tecnificación se pudieron desarrollar a partir de la exposición sobre manejo de ruecas, cardador, estufa y demás implementos de medición y control de variables y la puesta en práctica de lo aprendido.

Los equipos y herramientas, sin crear una ruptura con su método tradicional, les posibilitaron un mejoramiento productivo en tiempo, volumen, calidad y variedad. También les ayudaron a desarrollar nuevos productos y, colateralmente, a promover un mayor empoderamiento social y cultural.

Debido a que los cambios técnicos en los métodos de cría de ovejas, selección de la lana, lavado, hilado y tinturado implican también cambios culturales en las formas tradicionales de pensar, actuar y organizarse para el trabajo, se estuvo muy atento a la percepción de estos cambios por parte de hombres y mujeres, jóvenes y adultos, y a los posibles bloqueos y resistencias que pudieran presentarse. Sin embargo, la comunidad estuvo permanentemente abierta al cambio y hasta los representantes del comercio y la iglesia local apoyaron la logística que demandó la capacitación.

La metodología empleada buscó generar dentro de un proceso de coeducación un espacio de fortalecimiento del conocimiento propio y de las capacidades de cada una de las artesanas y artesanos participantes, contando siempre con las aptitudes, conocimientos y saberes de cada beneficiario, y asumiendo y respetando su facilidad de apropiación y las limitaciones y condicionamientos que pudieran presentar.

En el área ambiental, los instructores de hilado y tinturado promovieron la selección de basuras en las viviendas de las artesanas y el reciclaje de plásticos, botellas, latas y materiales no biodegradables, como el icopor. En el taller de tinturado se destacó la importancia de recolectar y reusar los talegos plásticos, útiles para conservar la lana húmeda, y de aprovechar las botellas de vidrio para almacenar extractos de colorantes y mordientes.

Se recomendó seleccionar un lugar para botar los residuos del tinturado, de tal manera que se puedan tratar y no afecten el medio ambiente. Igualmente, se orientó sobre las técnicas de recolección de especies tintóreas para que el recurso se renueve y no se afecte el ecosistema al que pertenecen. Finalmente, se promovió el empleo de mordientes naturales que son amables con el medio ambiente y el establecimiento de viveros de especies nativas para repoblar la zona.

Finalmente, el trabajo interdisciplinario del equipo permitió intercambiar oportunamente información sobre los diferentes aspectos específicos de las áreas ambiental, empresarial y social para facilitar la aplicación de la transferencia tecnológica. A continuación, se especifican algunos métodos de la capacitación impartida:

Reconocimiento de especies:

Para lograrlo se realizó un trabajo de campo organizado por grupos y contando con el acompañamiento de la facilitadora ambiental. Se aplicó la observación de las especies y la identificación de sus diversas partes tintóreas: hojas, frutos, cortezas, flores, raíces. Por medio del frote de estas partes sobre papel absorbente se reconocía el color que aportaba cada una.

Recolección de partes tintóreas:

Se les enseñó teóricamente las herramientas apropiadas para la recolección, mostrándolas e indicando su función, ventajas y formas de uso. Las artesanas las dibujaban y reconocían sus nombres y aplicaciones. Las que fallaran en esta tarea, debían realizar ejercicios escritos hasta memorizar los nombres y usos de cada una.

Se enseñaron los mejores métodos para la recolección de las partes tintóreas, así: corte de hojas sin desgajar la rama; sacada de raíces con pala; extracción de cortezas realizando cortes en cuadros de 5 cm²; recolección de frutos altos con tijeras desjarretadoras, y de frutos bajos con tijeras podadoras.

Extracción de tintes:

Se dio información previa sobre las diversas técnicas de extracción de tintes, recolección del zumo, su almacenamiento en recipientes etiquetados, registro de tiempo de duración y almacenamiento en estantes aireados para evitar contaminación.

Posteriormente se pusieron en práctica los métodos de extracción con mortero de porcelana para las partes blandas (hojas, flores, semillas pequeñas y suaves) y de rayado para las partes duras (cortezas, astillas, semillas duras).

Procesos de lavado, mordentado, tinturado e hilado:

Los procesos anteriores fueron tratados en su parte teórica con todo el grupo enseñando cada paso en cartelera y registrando luego los alumnos en sus libretas al final de cada exposición. Los artesanos participaron a través de preguntas que les permitían aclarar y desarrollar más algunos conceptos y el instructor planteaba a su vez preguntas para revisar lo aprendido y conocer y medir la capacidad de comprensión y claridad de los conceptos emitidos.

El ejercicio de las prácticas se basó en la conformación de grupos de control que informaban sobre los resultados de experiencias que se realizaban y que luego socializaban con sus compañeros, para ser validados o corregidos por el instructor.

4. Contexto sociocultural

Las socias hacen parte de una comunidad campesina que deriva su sustento de actividades agropecuarias como cultivo de maíz, papa, arveja y cría de ganado bovino, ovino, porcino y avícola. La actividad económica, social y cultural de las artesanas está determinada por las faenas del hogar y actividades de apoyo al pastoreo de ovejas.



Mapa del Departamento de Santander y El Encino

A partir del proyecto comienzan a plantearse la producción de lana hilada y tinturada y de productos mejor elaborados como alternativa de independencia económica y desarrollo propio. Sin embargo, persisten aún la exclusión de la población de los servicios básicos: educación, salud, transporte, entre otros, y se mantienen arraigados fuertes patrones culturales que restringen a la mujer a su ámbito hogareño y no le permiten vislumbrar otros horizontes de desarrollo.

El grupo asociativo estaba integrado inicialmente por 35 artesanas y actualmente lo conforman 8 socios; las nuevas responsabilidades, la falta de sentido de pertenencia, el bajo nivel de cultura organizacional y los factores culturales dificultan una vinculación permanente y más amplia. La Asociación cuenta con algunas jóvenes de 15 años y mujeres mayores, con un nivel de educación bajo, pues aún se tiene la creencia de que la mujer debe estudiar poco y más bien dedicarse a los quehaceres del hogar y a las actividades agropecuarias, creencia que corresponde a parámetros de dominio machista en la estructura familiar rural nacional.

Se espera que la Asociación fortalezca su posicionamiento y liderazgo en la comunidad como factor de atracción hacia nuevas socias a partir de los beneficios tangibles que comienza a generar el proyecto: capacitación, aprendizaje, liderazgo, nuevos roles, independencia, oportunidad de ingresos, contacto directo con clientes, ampliación del mercado, entre otros.

Ubicación geográfica e historia

El municipio de El Encino está ubicado al sur del departamento de Santander, a 2.700 metros sobre el nivel del mar, y limita con los municipios de Charalá, Coromoro y el departamento de Boyacá. Es eminentemente agrícola y ganadero y su clima oscila entre el frío del páramo y el templado, en la parte más baja del municipio. En los bosques nativos se encuentran aves vistosas y variedad de especies vegetales nativas. La falta de transporte intermunicipal dificulta el acceso.



Foto 1: Panorámica de El Encino, Santander

La comunidad de Patios Altos pertenece al grupo étnico chibcha, de ancestros muisca y guanes, que elaboraba sus mantas con algodón cultivado por ellos mismos. Son campesinos que viven de la siembra de papa y leguminosas como la arveja, y de la cría de ganado ovino y bovino. Por tradición, algunas mujeres hilan lana en huso de volante para venderla los fines de semana en el municipio de Belén, Boyacá. Esta actividad artesanal la realizan a la par con las labores domésticas. La mayoría de habitantes ha cursado sólo la primaria, ya que no existen establecimientos educativos de secundaria en la vereda.

La vereda Patios Altos, municipio de El Encino, está ubicada en el departamento de Santander, capital Bucaramanga, al nororienté de Colombia, en límites con Venezuela. El departamento tiene una superficie de 30.537 km²; 2.086.649 habitantes y fue creado mediante Constitución en 1886. Cuenta con: 87 municipios, 2 corregimientos y 487 Inspecciones de policía.

El territorio estuvo habitado en los siglos XV y XVI por los indígenas yariquí, chitarero, lanchey y guane, estos últimos diestros hilanderos y textiles. En la Colonia, siglos XVI a XVIII, la región formó parte de las Provincias de Socorro y Tunja y en la Independencia, siglo XIX, se inició allí la “Revolución de los comuneros”, primer movimiento armado contra España.

Características sociales y tendencias de desarrollo

El departamento de Santander es altamente urbanizado, con el 72 % de la población residente en centros urbanos y el 28 % en el campo. La población indígena es escasa, con cerca de 417 personas, en su mayoría pertenecientes al grupo u'wa.

Las condiciones sociales de la población son inferiores a las nacionales en algunos aspectos y en otros son mejores: por ejemplo, el índice de condiciones de vida (I.C.V.) es inferior o casi igual al nacional, mientras que el índice de desarrollo humano (I.D.H.) es superior al promedio nacional.

Durante los últimos 15 años la industria del departamento se ubicó en el segundo lugar del PIB, después de los servicios, desplazando las actividades agropecuarias al tercer lugar, que, junto con la minería, redujeron su participación.

El Encino y la vereda.

El Encino está ubicado al sur del departamento de Santander y limita con los municipios de Charalá, Coromoro de Santander y el departamento de Boyacá. Es eminentemente agrícola y ganadero y su clima oscila entre el frío del páramo y templado, en la parte más baja del municipio. En los bosques nativos se encuentran aves vistosas y variedad de especies vegetales nativas. La falta de transporte intermunicipal dificulta el acceso.

La vereda Patios Altos se encuentra a 2.700 metros sobre el nivel del mar y limita con las veredas Patio Bajo o La Gorda, Avendaño 1, Avendaño 2 y Canadá, del departamento de Santander, y con las veredas San José y Carrizal, del departamento de Boyacá. Se cultiva papa, maíz, arveja y se tiene cría de ganado ovino y vacuno.

5. Actividades ejecutadas:

5.1 Diagnóstico:

5.1.1 Proceso de esquilado:

La raza ovina predominante en los rebaños de la vereda Patios Altos es la criolla, blanca, aunque existen otras razas (Lincolnshire) que se han cruzado con la criolla, lo cual ha permitido mejorar la longitud de la lana. Las ovejas son de propiedad familiar, lo cual indica que el desarrollo del hilado y tinturado de lana puede arrojar beneficios indirectos sobre más familias. Los rebaños no se renuevan con frecuencia y regularmente se mantienen las ovejas amarradas para evitar que la lana se ensucie, utilizando espacios amplios para el pastoreo.

La mujer con ayuda del esposo acostumbra a hacer el primer esquilado a los 6 meses para desgarrapatar y la lana obtenida se utiliza como relleno, ya que no es de calidad para hilar; luego, el hombre hace un esquilado anual a mano con tijeras.



Foto 2: Esquilado manual de la oveja

Para esquilarlo, el animal es acostado sobre un plástico para no ensuciar la lana y amarrado de manos y patas mientras es sostenido por otra persona. Se corta primero la lana de las patas hasta llegar al espinazo y, luego, esquilado medio animal, se voltea y se esquila el otro costado. Luego de esquilado, el vellón se guarda en un talego de polipropileno durante 8 días.

El vellón se saca y se selecciona la lana según su calidad, considerando la del espinazo de mejor calidad que la de las de patas, cuello y rabo, por ser más larga y limpia. Las artesanas lavaban la lana como la ropa: la sumergían en agua con detergente en polvo; al observar que se amarilleaba aprendieron a lavarla con jabón de barra (marca Rey), para blanquearla.

Antes de la asistencia técnica se realizaba el siguiente procedimiento:

- Seleccionada la lana, la lavaban con jabón Rey, como la ropa.
- La enjuagaban en agua con jabón Rey y la dejaban en remojo de un día para otro.
- La sacaban y lavaban con abundante agua limpia, hasta extraer los residuos de jabón y la secaban al sol.
- La recogían y la guardaban en un costal de polipropileno y la almacenaban en cualquier espacio de la casa.

Otras artesanas utilizaban el jabón en barra azul marca K, que tiene como base silicato de sodio o pasificante, un secuestrante y una fragancia, para el primer lavado y luego empleaban el jabón Rey, con blanqueador óptico.

5.1.2 Proceso de hilado.

Como herramienta básica para el hilar utilizan el huso de volante, herramienta indígena americana que fabrica el hombre con madera de árboles nativos (cucharo o macana) y que tiene un tortero de hueso de res o caucho de llanta.

La artesana para hilar no selecciona la lana previamente como lo hace para lavar, sino que mezcla la fina con la ordinaria. El hilado lo alterna con los oficios del hogar y labores agrícolas. Los pasos para hilar son:

- Escarmenado: es un primer ordenamiento de los filamentos.
- Copiada: ordenan los filamentos y estiran para reacomodarlos, quedando como primera hebra.
- Copo: enrollan y cuelgan la lana en la muñeca de la mano derecha.
- Hilado: pasan la lana por el huso con una torsión sencilla y después pasan dos cabos en el otro huso, haciendo la retorsión.
- Enmadejado: con la lana hilada forman las madejas de acuerdo a la pesa (1 pesada equivale a 250 grs.), para venderlas luego.

Después del esquilado y lavado la lana la guardan en costales de polipropileno o de fibra durante algún tiempo en una parte alta de la casa, de donde disponen de ella para utilizarla a medida que la necesitan para hilar; sin embargo, no la cubren ni protegen bien, quedando expuesta al polvo y al agua. Al igual que el vellón, la lana ya hilada se guarda en canastas o talegos plásticos o de fibra, sin ninguna protección.

La lana tinturada en vellón es almacenada en talegos o canastas plásticas o de fibra; regularmente la conservan en madejas y en bola, listas para tejer. Tampoco la protegen de factores medioambientales adversos como suciedad, agua y humedad.



Foto 3: Escarmenado de la fibra y formación del vellón de lana

5.1.3 Costos de la lana y mano de obra.

Mientras el vellón es negociado a \$500 libra al interior del grupo, la lana hilada se vende a \$6.000 kilo (1.000 gr.) en Belén, Boyacá. Las artesanas, por desconocimiento de costos, la vendían muy barata; pero gracias a una asesoría sobre costos, ahora la venden según su peso a \$15.000 kilo. La mano de obra de hilado se paga a \$1.000/pesa (250 grs.).

5.1.4 Tiempos de producción del hilado y tinturado.

Se indican en el siguiente cuadro los tiempos promedio de los procesos de esquilado, hilado y tinturado y algunas condiciones de cada proceso.

Cuadro N° 1
Tiempo de duración

Proceso	Tiempo	Observaciones
Esquilado	1 hora	Depende de la destreza del esquilador y la herramienta de trabajo. Actualmente se realiza manualmente, con tijeras.
Hilado	3 a 4 horas/ día	Hilan 125 gr. con lana delgada; con lana media 250 gr. y con lana gruesa hilan 375 gr. Depende de la destreza de la hilandera y si es retorcida o no.
Tinturado	2 horas	Sólo lo realizan en una tonalidad y con un mordiente, sin lavar o descrudar la fibra antes o después del baño de tinte.

5.1.5 Proceso de tinturado.

Reconocimiento de especies vegetales tintóreas.

El diagnóstico permitió reconocer algunas especies tintóreas cuyo aprovechamiento sostenible en el tinturado servirá para ampliar la carta de color y ayudará a reconocer y valorar mejor los recursos naturales del entorno. En el cuadro siguiente se relacionan las 12 plantas útiles para tinturar, indicando su nombre vulgar, la parte de donde se extraen los tintes, su oferta actual y algunas observaciones sobre su extracción.

Cuadro N° 2
Evaluación de especies vegetales utilizadas para tinturar

No.	Nombre común	Nombre científico	Parte útil	Poblamiento	Observación
1	Diente de león	<i>Taraxacum af officinale</i> Weber	Hojas y flor	Crece espontáneamente	
2	Helechos	<i>Licopodiella crenum</i> (L.) Pic. Serm; <i>Licopodium clavatum</i> L. Serm; subsp. <i>contigum</i> (Klotzch) B. Ollg.	Hojas	Abundante	
3	Sietecueros	<i>Tibouchina lepidota</i> (Bonpl.) Baill	Hojas	Abundante	
4	Encenillo		Hojas y corteza	Medio en la zona	No conviene usar la corteza
5	Roble	<i>Quercus humboldtii</i> Bonpl.	Hojas verdes y secas, frutos o semillas	Abundante	Utilizar con moderación
6	Sauco o tilo	<i>Sambucus peruviana</i> Kunth; <i>Sambucus nigra</i> L.; <i>Sambucus mexicana</i> Presl. ex DC.	Hojas y frutos	Escaso	Utilizar con moderación
7	Gamoá	<i>Eccremis coarctata</i> (Ruiz & Pavon) Baker	Hojas	Escaso	Utilizar si hay repoblamiento
8	Nogal	<i>Eucalyptus</i>	Hojas,	Escaso	

		<i>globulus,</i> <i>Eucalyptus</i> <i>(Myrtaceae)</i> <i>Eucalipto</i> <i>grandis,</i> <i>Eucalyptus</i> <i>(Myrtaceae)</i>	corteza y frutos		
9	Chite		Hojas	Medio	
10	Laurel de monte	<i>Myrica</i> <i>pubescens</i> Humb. & Bonpl. ex Willd <i>Myrica parvifolia</i> Benth.	Hojas	Medio	
11	Eucalipto	<i>Eucaliptus</i> <i>globulus</i> Labill	Hojas verdes y secas. Semillas, corteza, aserrín	Medio	
12	Café	<i>Coffea arabica</i> <i>cv caturra</i>	Hojas y semillas y desperdicio del fruto	Abundante	Se encuentra en la parte baja

Técnicas de recolección de tintóreas.

Por lo general las artesanas recolectan las partes de las plantas y árboles arrancando la rama y sin las herramientas apropiadas. Para bajar las ramas altas usan sogas para halarla, desgajándolas. También recolectan semillas y hojas secas del suelo.

Uso de tintes sintéticos.

Regularmente tinturan las cobijas y otros productos con colorantes sintéticos no biodegradables, como anilinas El Indio y polvos Iris. Para ello manejan el agua al ojo y le agregan una papeleta de colorante por cada 1.500 gr. de lana. Luego vierten una cantidad variable de jugo de limón e introducen la lana, dejándola en ebullición a alta temperatura por 20 min. Posteriormente la sacan del baño de tinte y la sumergen en agua varias veces hasta extraer el colorante residual. Luego la secan al sol y cuando está seca, forman los ovillos o pelotas utilizados para tejer las pendas en el telar.

Las artesanas observaron que al principio la cobija presentaba un color fuerte, pero que con la primera lavada o al recibir demasiada luz el color perdía brillo y solidez. Es decir, empíricamente verificaron que el método tradicional de tinturar no ofrece un color sólido al roce, a la luz, ni al agua.

Uso de colorantes vegetales.

Extracción del colorante: Las artesanas no pesan, seleccionan, ni lavan previamente el material tintóreo, sino que mezclan las partes dañadas con las sanas (hojas, cortezas, frutos) y machacan el material con una piedra o martillo, agregándole agua según la dureza de lo recolectado. Luego echan el material tintóreo en un recipiente y le adicionan agua para facilitar la extracción del zumo del tinte. Algunas veces lo cuelan y otras veces añaden el material residual al baño de tinte.

Baño de tinte: Extraído el colorante, pesan la lana y disponen el material tintóreo en proporción de 1 a 1, es decir, para 250 gr. de vellón preparan 250 gr. de tintóreas. Depositan luego la lana en el baño de tinte sin que logre el agua cubrir toda la fibra. A esta mezcla le agregan el mordiente: si es sulfato de hierro vierten 2 cucharadas, revolviendo 20 minutos sobre un fogón a alta temperatura. Luego sacan la lana sin lavar y la secan al sol.

Secado

Secan la lana al sol, después del baño de tinte, sin lavado previo, lo cual afecta el acabado final de la fibra.

5.2 Dotación de equipos, herramientas e insumos para hilado y tinturado:

Para desarrollar las asistencias técnicas en hilado y tinturado se dotó a la Asociación Hilandería Patios Altos, El Encino, Santander, HPAES, de los siguientes equipos, herramientas e insumos:

- 5.1 Dos ruelas de madera con pedal. Un cardador.
- 5.2 Una estufa a gas y su cilindro y conexión
- 5.3 Una olla en acero inoxidable.
- 5.4 Una balanza digital
- 5.5 Dos (2) vasos de precipitación de 1 lt.
- 5.6 Dos (2) vasos de precipitación de 100 ml.
- 5.7 Una (1) probeta de 100 ml.
- 5.8 Un (1) termómetro de carátula de 10 a 110 ° C.
- 5.9 Un (1) indicador en varillas Ph.
- 5.10 Una (1) caja de guantes desechables.
- 5.11 Una (1) espátula mango de madera.
- 5.12 Una (1) espátula doble servicio.
- 5.13 Tres (3) frascos goteros ámbar de 60 ml.
- 5.14 Un (1) mortero de pedernal de 150 ml.

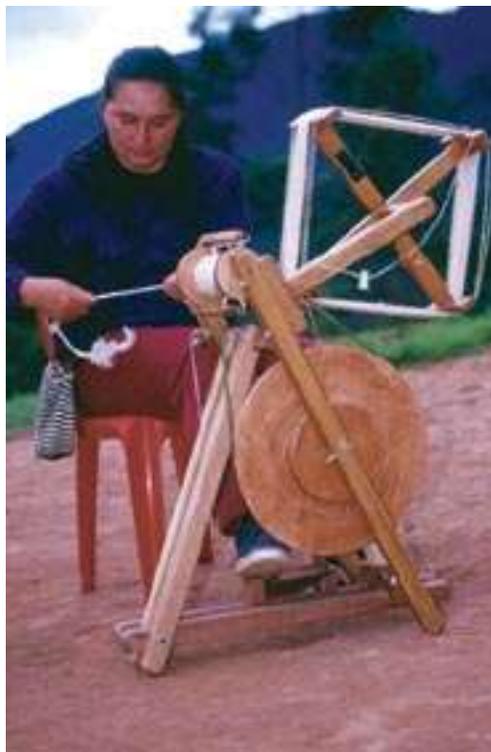


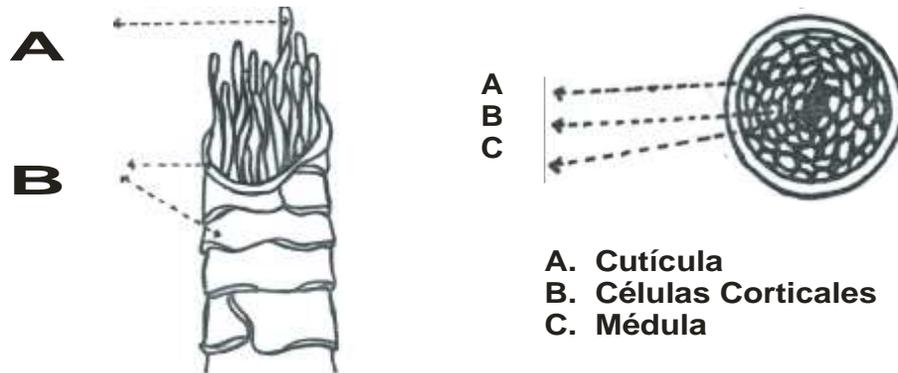
Foto 4: Artesana hilando en la rueca

5.3 Asistencia técnica en hilado de lana con rueca.

La transferencia tecnológica al proceso de hilado de lana tuvo como referente el orden en la producción, orientándose desde la preparación y selección de la materia prima, hasta el reconocimiento de la funcionalidad de los nuevos equipos y herramientas, pasando por el manejo apropiado del insumo. El método permitió ir comparando durante la capacitación los dos métodos de trabajo: el huso manual y la rueca de pedal y con motor. La asistencia técnica cobijó los siguientes temas:

5.3.1 La lana y su preparación para usarla en la rueca:

Los artesanos conocieron las tres partes que componen la lana: médula, corteza y escamas exteriores, y la función de cada una, así como algunas de sus propiedades físicas como la longitud, y su utilidad para hilar lana cardada (corta) y lana peinada (larga), el color (blanquecino, gris, café o negro) y el lustre, que varía de acuerdo a la parte de donde se saque, a la raza y al clima, y que es un factor propio de las lanas de mejor calidad.



Apariencia de la lana en el microscopio

Aprendieron otras propiedades como la resistencia (la lana puede sostener un peso muerto de 15 a 30 gramos), y la elasticidad o resiliencia (la lana estira de 25% a 35% su longitud antes de romperse), y que gracias a esta puede resistir el arrugamiento y ofrecer características térmicas por su capacidad aislante.

Se familiarizaron también con otras propiedades físicas y químicas de la fibra y algunos de sus riesgos y amenazas, como:

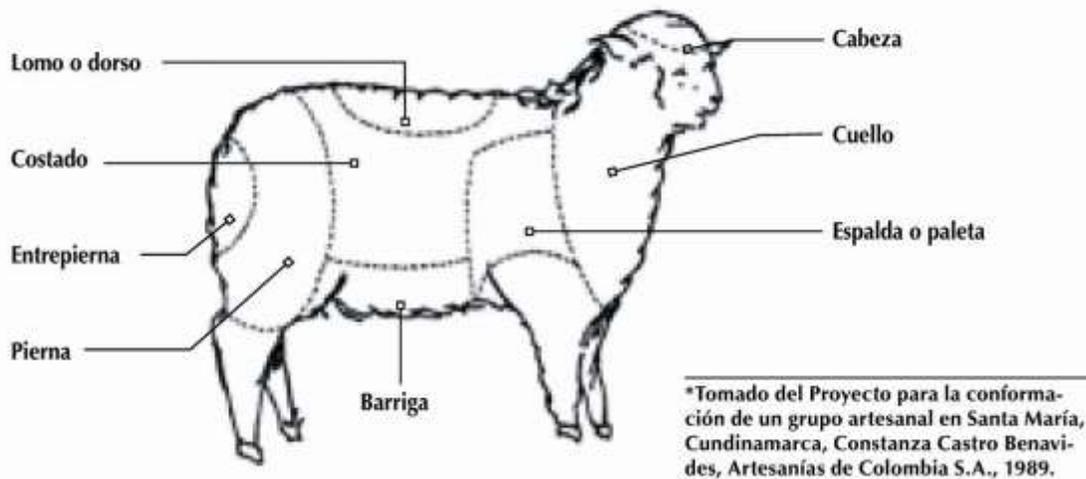
- La humedad, que es absorbida en forma de vapor de agua con lentitud, ya que la lana repele el agua naturalmente, aunque el vapor de agua puede penetrar al interior de la fibra.
- Su composición, que involucra azufre, carbono, hidrógeno, nitrógeno y oxígeno.
- Los efectos de los rayos ultravioletas del sol que pueden deteriorar las fibras textiles, junto con el ozono y la humedad, haciéndoles perder resistencia y cristalizándolas.
- La presencia de moho, que puede atacar si permanece mojada durante un tiempo.
- Los efectos de los álcalis (amoníaco, bórax, fosfato de sosa y jabón) si se usan a temperaturas superiores a 20 C °, recomendando el uso de jabones neutros sin álcalis libre.
- Los efectos nocivos de los ácidos que diluidos no perjudican la lana y pueden colaborar en su limpieza, mientras que algunos concentrados (sulfúrico, clorhídrico y nítrico), pueden desintegrar la fibra. Aprendieron que los blanqueadores como el cloro, de extendido uso en la cultura popular, la debilitan y le hacen perder elasticidad produciendo encogimiento en fibras y telas y disminuyendo su durabilidad.
- Comprendieron la afinidad de la lana con los tintes, ya que su estructura química le permite unirse con colorantes ácidos o básicos, al cromo, índigos y aún a la tina, logrando colores oscuros y colores al pastel.

Estos conocimientos científicos y técnicos y los que se tratan más adelante fueron ejemplificados y transmitidos en lenguaje sencillo, indicando el comportamiento de la fibra

frente a diversos agentes, para de esta manera facilitar su comprensión y asimilación y desarrollar el sentido de cuidado y manejo de calidad en el hilado y tinturado.

Como en los rebaños el cruce de diversas razas de oveja (“camuro” o chivos) genera crías de pelo áspero que afectan la calidad de la materia prima, dio orientación sobre el uso apropiado de este material, útil para elaborar fibras y tejidos con textura.

Se enseñó que la selección de la lana comienza con la tenencia organizada del ganado ovino en condiciones de limpieza y que su escogencia debe hacerse según criterios de longitud, suavidad y limpieza. Se informó luego sobre la limpieza necesaria para elaborar el copo de hilar que se hace a través del “cardado”, consistente en la aplicación de un peine metálico para extraer los últimos residuos de mugre y organizar la fibra, acomodando sus filamentos.



Las partes de la oveja

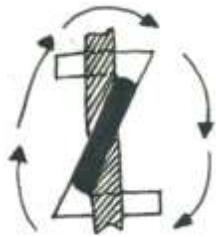
En esta área se reforzaron algunos conceptos y aspectos técnicos de la producción lanar relativos la extracción de la lana y sus diferentes calidades según la parte de la oveja de donde se saque. Se ejemplificó con muestras extraídas de los rebaños propios comprándola las fibras en su longitud, limpieza, suavidad y lustre.

5.3.2 Elaboración de hilos de diferentes calibres, torsión y retorcido de la fibra:

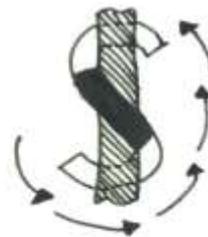
Se enseñaron los conceptos básicos de elaboración del hilo a partir de la conformación del hilo de solo cabo y del torzal, hecho a partir de dos cabos en adelante. Se indicó que los hilos de la urdimbre se tuercen más que los de la trama, puesto que requieren de mayor resistencia por constituir la estructura básica del tejido.

Así mismo, los artesanos aprendieron que los hilos sencillos se elaboran con dos direcciones posibles de torsión: derecha (torsión Z) o izquierda (torsión S). Lo anterior se definió como

algo importante a tener en cuenta al elaborar el torzal, ya que el segundo hilo debe necesariamente girarse en la dirección correcta, “Z” o en “S”.



Torsión derecha
Estos hilos son identificados
como torsión “Z”

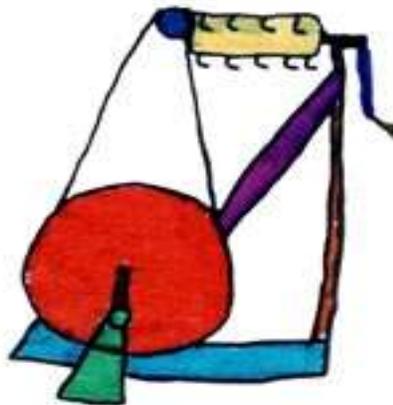


Torsión izquierda
Estos hilos son identificados
como torsión “S”.

Las artesanas aprendieron que para organizar el hilo inicialmente obtenido se debe seguir un orden de trabajo de acuerdo a las necesidades de la producción, ya sea para tinturar o para llevar a la producción de telas. Comprendieron que es más funcional para hacer textiles el hilo de dos cabos que se elabora con el portacarretes de la rueca.

Se les enseñó que para su elaboración se colocan los dos carretes con salida de los hilos por el mismo lado y en dirección a la torsión en que fueron hechos. El hilo se lleva a un carrete limpio en la rueca y se hace girar en dirección contraria a la de su torsión, para que los hilos se vayan retorciendo uno con otro, formando así el hilo de dos cabos. Los calibres de los hilos que se retuercen pueden variar según la necesidad textil, pudiéndose hacer hilos finos y de calibre constante, o hilos de calibre grueso y no uniformes, además de otras combinaciones.

5.3.3 La rueca, su armado y uso:



Dibujo de la rueca hecho por Yónatan Manrique,
del Colegio técnico agropecuario, vereda Patios Altos

El desarrollo del taller permitió que cada artesana pudiera identificar las diferentes partes de la rueca y sus posibles fallas, conocimiento que les permitiría asumir la reparación de las mismas. Se les capacitó en las posibles formas de desarrollar el hilo, en torsión “s” o en

torsión “z”. Para ampliar el tema de identificación de las partes de la rueca se estableció una similitud entre las partes de las 2 herramientas (huso, rueca) como ayuda pedagógica para fortalecer una nueva memoria con base en los referentes tecnológicos tradicionales.

5.3.4 Montaje, manipulación y obtención del hilo:

Como en el grupo tradicionalmente el ejercicio para mover la herramienta ha sido el de la mano que hace rodar el huso, se les enseñó cómo el ejercicio de pedal reemplaza con igual utilidad el movimiento de la mano, realizado en este caso con el pie. Aprendieron el movimiento de pedal de forma coordinada, suave y constante, y el desplazamiento de la mirada desde abajo hasta fijarla en la mano, con la que se realiza un pequeño movimiento rotatorio de la muñeca.



Foto 8: Parte de la rueca

Una vez controlado el movimiento de la rueca se realizó un ejercicio de fácil ejecución muy importante en la elaboración del hilo. Este consistió en el aprovisionamiento de un hilo hecho por el instructor que se articuló al huso y al carrete; el hilo se sacó del huso con el enhebrador y se tiró para atrás con fuerza. El alumno o alumna lo debían poner entonces en movimiento en posición de hilado, sin dejarlo escapar de las manos e iniciando la elaboración del nuevo hilo. Todos estos ejercicios tuvieron como objetivo desarrollar el movimiento clave para la elaboración del hilo y manipulación de la rueca.



Foto 6: Tejido en rueca y tejido manual de lana

5.3.5 Evaluación del hilado con rueca:

Luego de desarrollar las actividades de capacitación y habiéndose evaluado el aprendizaje del hilado en rueca, se consideró que los artesanos, terminada la asistencia técnica, deben someterse a la práctica del hilado en rueca para lograr las metas de tiempo que se fijan para hilar x libras de hilo/día. Regularmente hilan con huso 125 gr. (1/2 libra) de lana/día y con rueca de pedal hilan 250 gr., es decir, una libra, habiendo incrementado la eficiencia del hilado en un 100%.



Foto 7: Hilado en rueca

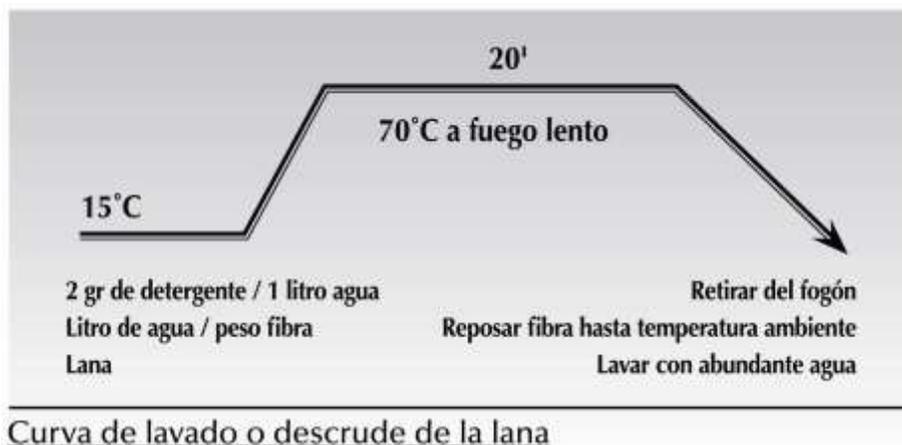
5.4 Asistencia técnica en tinturado con especies vegetales

5.4.1 Lavado o descruce de la lana

Para realizar un descruce suficiente y completo de la lana se dieron instrucciones sobre el lavado, tipo de agua, cantidades, temperaturas, economía y disposición de efluentes. Entre las principales consideraciones, que se recogen en la cartilla de hilar y tinturar, están:

Que el detergente debe ser líquido, con espuma controlada y sobre todo neutro, para que la alcalinidad no destruya la fibra, utilizando 2 gr./ litro de agua.

Se recomendó utilizar aguas blandas de manantiales, nacimientos o ríos no contaminados o agua lluvia, en vez de aguas duras, que son de alta alcalinidad o acidez, y se motivó a aprovechar sosteniblemente la fuente hidrográfica de la vereda.



Se indicó cómo deben observarse las proporciones en el descruce, mordentado y baño de tinte, según el peso de la lana: 1 gr. lana/ 20ml agua.

Se orientó sobre la importancia del control de temperatura en el lavado y descruce de la lana, los que se deben hacer a temperatura ambiente y a 70° C, respectivamente (20 min. a fuego lento) y se recomendó para el baño de tinte utilizar temperatura máxima de 80° C, a fuego lento y que la fibra se destruye a alta temperatura.

Cuadro N° 3
Relación agua-fibra:

Gramos de lana	Litros de agua	Detergente
		2 gr. x 4 lt. H2O
100	2	4
150	3	6
200	4	8
250	5	10
300	6	12

350	7	14
400	8	16
450	9	18
500	10	20
550	11	22
600	12	24
650	13	26
700	14	28
750	15	30
800	16	32
850	17	34
900	18	36
950	18	38
1000	20	40

Los pasos necesarios para hacer un descrude eficiente y efectivo, son:

- Hacer amarres después de haber devanado la lana en madejas de 100 gr., para evitar el enredo de la fibra.
- Pesar la madeja.
- Humedecerla.
- Medir el agua en el recipiente del descrude según la tabla indicada; medir en la balanza el detergente, utilizando 2 gr. detergente/ litro agua.
- Verter el jabón en el agua, revolver bien y poner a fuego lento. Introducir la fibra humedecida en el recipiente y menear constantemente hasta llegar a una temperatura máxima de 70 ° C, durante 20 minutos.
- Retirar del fuego; sacar la fibra y dejarla en reposo hasta lograr la temperatura ambiente. Lavar con abundante agua para extraer las partículas de jabón y dejar la lana completamente limpia.

5.4.2 Mordentado

Se explicó qué es un mordiente y su utilidad en el tinturado, describiéndolo como una sustancia (química o natural) que muerde la fibra para que el tinte penetre y se impregne del color deseado. Sirven para fijar y modificar la tonalidad del color, lo que permite lograr gamas amplias de tonos según la forma de aplicarlos.

Se reconocieron los mordientes más utilizados por los artesanos de El Encino, que no afectan el ambiente y se indicaron en la cartilla sus propiedades, funciones en el tinturado y manejo para cada uno:

- Sulfato ferroso o de hierro.
- Alumbre-sulfato aluminico potásico.
- Crémor tártaro-tartrato ácido de potasio

Como mordientes naturales se señalaron:

- Barros podridos en estado natural
- Cenizas
- Aguacate
- Guayabo
- Romasa o lengua de vaca
- Zumos de naranja y limón
- Guarapo de panela

Se destacó cómo los últimos tres mordientes dan brillo y suavidad a la fibra y se deben conservar en recipientes de vidrio.

Se indicaron a continuación los pasos a seguir para mordentar la lana:

-Premordentado: se hace antes del baño de tinte, en frío o en caliente, sin llegar a una temperatura mayor de 70° C y siempre a fuego lento, sin sobrepasar los 30 minutos.

- Postmordentado: se realiza después del baño de tinte, en frío o en caliente, teniendo en cuenta las mismas indicaciones del premordentado.

Para obtener un mordentado efectivo se recomendó:

- Dejar la lana en reposo después de cada proceso hasta que se obtenga la temperatura ambiente; lavar con abundante agua y marcar con el tipo de mordiente empleado.
- Mientras se tintura la lana, debe mantenerse húmeda y conservarse en un talego plástico.
- Combinar procedimientos y mordientes. Éstos últimos se deben emplear de acuerdo con las proporciones establecidas

5.4.3 Preparación del material tintóreo:

Recolección de especies vegetales

En este tema se indicaron las partes útiles de plantas y árboles, las proporciones a usar en el tinturado y algunos métodos de conservación:

Raíces: se usan en proporción de 1-1, es decir, que para 100 gr. de lana se disponen 100 gr. de raíces.

Hojas: la relación es de 1-3, es decir que para 100 gr. de lana se requieren 300 gr. de hojas. Se debe evitar desgajar el árbol y se recolectan sólo las hojas sanas y en la cantidad necesaria.

Flores: la relación es de 1-6, es decir que para 100 gr. de lana se dispone de 600 gr. de flores. Las flores se deben extraer de diferentes plantas, igual que las hojas.

Frutos: la relación es de 1-2, es decir que para 100 gr. de lana se necesitan 200 gr. de frutos.

Para la extracción se deben utilizar las tijeras desjarretadoras, sobre todo en las partes altas, recolectando sólo lo necesario.

Corteza: la relación es de 1-2. Únicamente se extrae si el árbol ha sido talado por alguna circunstancia extrema. Se recolecta en cuadritos pequeños. No se debe extraer del árbol, puesto que éste se alimenta de la corteza.

Astillas: la relación es de 1-2 y, al igual que la corteza, se deben extraer con precaución, únicamente si el árbol ha sido talado. Se pueden almacenar.

Semillas: en algunos casos la relación es de 1-2 y, en el caso del achiote, la relación puede ser de 1-1 por su alto contenido de tinte. Son de fácil almacenamiento.



Foto 9: Especie nativa utilizada en tinturado

Preparación del material tintóreo

Se indicó aquí cómo disponer con eficiencia y eficacia de las partes tintóreas:

- Se selecciona el material, retirando lo que está dañado o picado por alguna plaga.
- Se limpia muy bien y se pesa de acuerdo a la cantidad de fibra de lana a tinturar.

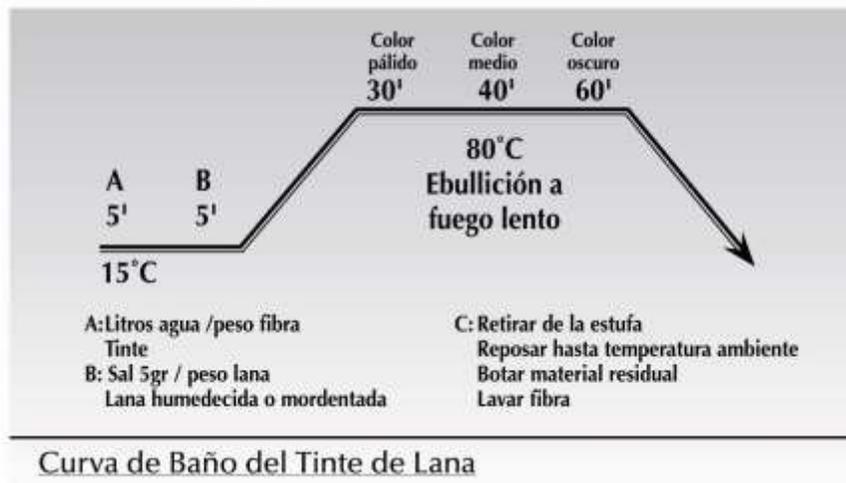
- Se lava para retirar el polvo, pues éste afecta la tonalidad del color.
- Se pica y se machaca en un mortero o pilón, ojalá hasta pulverizarlo (o se ralla).
- Se coloca en un recipiente, se agrega el agua y se pone en ebullición durante 30 minutos.
- Se retira del fogón, se introduce en un frasco de vidrio y se deja en reposo hasta el momento de la realización del baño de tinte. El extracto debe quedar bien concentrado y aislado del contacto con mosquitos y de la contaminación, descomposición y daño.



Foto 10: Machacado de partes tintóreas en mortero de pedernal

5.4.4 Baño de tinte:

Se indicó y practicó cómo hacer el baño de tinte:



- Después de preparar el material tintóreo se cuele y se deja sólo el zumo; se mide la cantidad de zumo requerido y se le agrega el agua necesaria según el volumen de lana a tinturar.
- Se le echan 5 gr. de cloruro de sodio (sal), disolviéndola antes en agua tibia, según el peso de la fibra.
- Se pone en el fogón y se introduce la fibra, previamente mordentada y humedecida.
- Se menea constantemente, a fuego lento y a una temperatura no mayor de 80°C
- Al llegar al punto de ebullición, se mantiene la fibra dentro durante 30 minutos para lograr tonos medios, y por 60 minutos para obtener tonos oscuros.
- Después de cumplido el tiempo de tinción, se retira el recipiente del fogón, se vacía el líquido sobrante, se saca la lana y se deja en reposo hasta que tenga la temperatura ambiente.
- Se lava la lana con abundante agua para sacar los residuos de tinte, quedando el agua completamente limpia.
- En un recipiente aparte se diluye el suavizante, con base en sapamina (extracto vegetal), en agua tibia (5 gr. por litro de agua), se revuelve muy bien y se introduce en él la lana por 15 minutos, al cabo de los cuales se retira sin exprimir y se pone a secar en la sombra.

- Se estableció a continuación la curva del baño de tinte para lana, la cual se registra en la cartilla sobre hilado y tinturado.



Foto 11: Grupo de artesanas tinturando

5.4.5 Lavado y conservación de la fibra tinturada:

Este proceso se enseñó describiendo cada uno de los siguientes pasos:

- Después del baño de tinte y si hay que postmordentar la fibra, esta se lava con abundante agua para extraer los residuos de colorante.
- Si se va a postmordentar, se introduce en el mordiente de acuerdo con las pautas establecidas.
- Después de tinturada y lavada la fibra, se prepara la solución de suavizante y se deja en ella por espacio de 15 minutos, al cabo de los cuales se retira y sin exprimir se pone a secar a la sombra.
- Después de secar, se devana en bolas, se marca y se guarda en un lugar seco y libre de humedad.
- Se introduce en talegos plásticos para su almacenamiento.



Foto 12: Secado de lana a la sombra

5.4.6 Conservación del tinte:

Se suministraron en esta etapa las siguientes recomendaciones para conservar el tinte:

- Se saca en forma de extracto y se conserva en un recipiente de vidrio bien tapado y alejado de los mosquitos, ya que su contacto contamina y daña la solución.
- Se puede cocinar y guardar en recipientes de vidrio tapados.
- Se debe marcar con la fecha de almacenamiento para conocer el tiempo que demora el resultado final del tono obtenido.

Como parte de la utilización del color en el diseño de productos según los colores de moda, se orientó a los artesanos sobre la relación existente entre color y moda y cómo las denominadas tendencias del mercado son las que disponen e imponen el color en los objetos de consumo, informándoles sobre la necesidad de conocer e interpretar estas tendencias de los clientes para poder desarrollar los productos apropiados a partir de la demanda y no del gusto exclusivo o de la satisfacción personal del productor.

En este aspecto se dieron orientaciones generales sobre la relación del color con las colecciones de la moda de acuerdo a cada estación, tanto en las prendas de vestir, como en los accesorios y objetos artesanales utilizados para la decoración de ambientes y espacios de oficina, casa y exteriores. Se indicó que actualmente los colores negro, marrón y gris tienen una mayor demanda en los mercados nacionales e internacionales.

5.4.7 Oferta de recursos naturales del entorno para tintorería:

A continuación se relacionan las 14 especies vegetales reconocidas y que pueden ser utilizadas por los artesanos, cuya identificación, selección, aprovechamiento y experimentación dieron lugar a la creación de 42 recetas para tinturar, un promedio de 3 recetas por especie, cada una correspondiente un tono de color diferente, como resultado de la intervención realizada. Cuatro de esas recetas fueron generadas por las propias artesanas en una iniciativa creativa que facilitó la apropiación del conocimiento:

Nombre común: curtidera

Familia: CORIARIACEAE

Nombre científico: *Coriaria af ruscifolia* L.

Descripción: propia de climas templado, frío y de subpáramo. Abunda en la zona de El Encino, donde se encuentra en las orillas de los caminos. Tiene alto contenido de tanino y sus frutos, que se recolectan dos veces al año, y el resto de la planta son tóxicos, razón por la cual se debe procesar en lugares aireados.

Receta 1

Parte utilizada: hojas

Lana: 50 gr.

Hojas: 150 gr.

Mordiente: guarapo

Procedimiento: postmordentado

Color obtenido: beige.

Receta 2

Parte utilizada: fruto

Lana: 50 gr.

Frutos: 25gr

Mordiente: alumbre

Procedimiento: premordentado

Color obtenido: gris azulado.

Receta 3

Parte utilizada: fruto

Lana: 50 gr.

Frutos: 50 gr.

Mordiente: hierro

Procedimiento: postmordentado

Color obtenido: negro grisáceo.

Receta 4

Parte utilizada: frutos

Lana: 50 gr.

Frutos: 100 gr.

Mordiente: barro
Procedimiento: postmordentado
Color obtenido: gris-negro.

Nombre común: chilco

Familia: ASTERACEAE

Nombre científico: *Baccharis* sp.

Descripción: de clima cálido y de subpáramo. Abunda en la zona y se encuentra en la orilla de la carretera. Se puede recolectar en cualquier época del año y sus hojas tiernas tienen gran poder tintóreo.

Receta 1

Parte utilizada: hojas

Lana: 50 gr.

Hojas: 150 gr.

Mordiente: alumbre

Procedimiento: premordentado

Color obtenido: amarillo.

Receta 2

Parte utilizada: hojas

Lana: 50 gr.

Hojas: 150 gr.

Mordiente: barro

Procedimiento: premordentado

Color obtenido: verde oscuro-oliva.

Receta 3

Parte utilizada: hojas

Lana: 50 gr.

Hojas: 150 gr.

Mordiente: zumo de naranja

Procedimiento: postmordentado

Color obtenido: crema.

Nombre común: diente de león

Familia: ASTERACEAE

Nombre Científico: *Taraxacum af officinale* Weber

Descripción: de clima frío y de subpáramo y se encuentra en los prados. Se conoce con el nombre de achioria-chicoria y achicoria de los montes.

Receta 1

Parte utilizada: flor con pecíolo

Lana: 50 gr.

Flor con pecíolo: 218 gr.

Mordiente: alumbre

Procedimiento: premordentado

Color obtenido: amarillo cremoso.

Receta 2

Parte utilizada: flor con pecíolo

Lana: 50 gr.

Flor con pecíolo: 300 gr.

Mordiente: barro

Procedimiento: premordentado

Color obtenido: verde oliva.

Receta 3

Parte utilizada: flor con pecíolo

Lana: 50 gr.

Flor con pecíolo: 300 gr.

Mordiente: barro

Procedimiento: postmordentado

Color obtenido: verde oliva.

Nombre común: espino

Familia: BERBERIDACEAE

Nombre Científico: *Berberis* sp.

Descripción: es espinoso, tiene fruto amarillo y se encuentra bordeando las cercas.

Receta 1

Parte utilizada: frutos

Lana: 50 gr.

Hojas: 100 gr.

Mordiente: alumbre

Procedimiento: premordentado

Color obtenido: crema.

Receta 2

Parte utilizada: frutos

Lana: 50 gr.

Frutos: 100 gr.

Mordiente: sulfato de hierro

Procedimiento: premordentado

Color obtenido: gris.

Receta 3

Parte utilizada: frutos

Lana: 50 gr.

Frutos: 100 gr.

Mordiente: barro

Procedimiento: premordentado

Color obtenido: gris oscuro.

Nombre común: eucalipto

Familia: MYRTACEAE

Nombre Científico: *Eucalyptus globulus* Labill

Descripción: Es un árbol grande y maderable que posee alto contenido de tanino.

Receta 1

Parte utilizada: hojas

Lana: 50 gr.

Hojas: 150 gr.

Mordiente: zumo de limón

Procedimiento: premordentado

Color obtenido: crema o beige.

Receta 2

Parte utilizada: hojas

Lana: 50 gr.

Hojas: 150 gr.

Mordiente: barro

Procedimiento: premordentado

Color obtenido: verde oscuro.

Nombre común: gamoa

Familia: PHORMIACEAE

Nombre científico: *Eccremis coarctata* (Ruiz & Pavon) Baker

Descripción: característica del páramo, sus hojas son rígidas y aplanadas y sus frutos vinosos y alargados. Es una especie muy utilizada en la zona, de gran poder tintóreo.

Receta 1

Parte utilizada: frutos

Lana: 50 gr.

Frutos: 100 gr.

Mordiente: guarapo

Procedimiento: postmordentado

Color obtenido: café claro.

Receta 2

Parte utilizada: frutos

Lana: 50 gr.

Frutos: 100 gr.

Mordiente: alumbre

Procedimiento: premordentado

Color obtenido: café.

Receta 3

Parte utilizada: frutos

Lana: 50 gr.
Frutos: 100 gr.
Mordiente: barro
Procedimiento: premordentado
Color obtenido: café

Nombre común: helecho marranero

Familia: LYCOPODIACEAE

Nombre Científico: *Licopodiella crenum* (L.) Pic. Serm

Nombre Científico: *Lycopodium clavatum* L. Serm
subsp. *contigum* (Klotzch) B. Ollg.

Descripción: se denomina gusanillo. En la zona de El Encino hay gran cantidad de esta especie con propiedades tintóreas, característica de suelos ácidos.

Receta 1

Parte utilizada: cogollos
Lana: 50 gr.
Cogollo superior: 150 gr.
Mordiente: alumbre
Procedimiento: premordentado
Color obtenido: habano

Receta 2

Parte utilizada: cogollos
Lana: 50 gr.
Cogollo superior: 150 gr.
Mordiente: barro
Procedimiento: premordentado
Color obtenido: verde claro

Nombre común: laurel de cera

Familia: MYRICÁCEAE

Nombre científico: *Myrica pubescens* Humb. & Bonpl. ex Willd y *Myrica parvifolia* Benth.

Descripción: existen por lo menos 50 especies. Sus frutos son comestibles y poseen principios de tinte. Son aprovechados por las torcazas.

Receta 1

Parte utilizada: hojas
Lana: 50 gr.
Hojas: 150 gr.
Mordiente: guarapo
Procedimiento: postmordentado
Color obtenido: habano

Receta 2

Parte utilizada: hojas
Lana: 50 gr.

Hojas: 150 gr.
Mordiente: barro
Procedimiento: postmordentado
Color obtenido: verde oliva

Receta 3

Parte utilizada: frutos
Lana: 50 gr.
Frutos: 100 gr.
Mordiente: alumbre
Procedimiento: premordentado
Color obtenido: violeta azuloso

Receta 4

Parte utilizada: frutos
Lana: 50 gr.
Frutos: 100 gr.
Mordiente: sulfato de hierro
Procedimiento: postmordentado
Color obtenido: gris

Receta 5

Parte utilizada: frutos
Lana: 50 gr.
Frutos: 100 gr.
Mordiente: barro
Procedimiento: postmordentado
Color obtenido: gris oscuro

Nombre común: roble

Familia: FAGACEAE

Nombre científico: *Quercus humboldtii* Bonpl.

Descripción: existen por lo menos 400 especies. En El Encino hay un cinturón de bosque de robles considerado como reserva natural. Su corteza tiene alto contenido de tanino.

Receta 1

Parte utilizada: hojas
Lana: 50 gr.
Hojas: 150 gr.
Mordiente: zumo de limón mandarino
Procedimiento: premordentado
Color obtenido: habano

Receta 2

Parte utilizada: hojas
Lana: 50 gr.
Hojas: 150 gr.

Mordiente: sulfato de hierro
Procedimiento: postmordentado
Color obtenido: gris claro

Receta 3

Parte utilizada: hojas
Lana: 50 gr.
Hojas: 150 gr.
Mordiente: barro
Procedimiento: premordentado
Color obtenido: gris oscuro

Receta 4

Parte utilizada: hojas
Lana: 50 gr.
Hojas: 150 gr.
Mordiente: barro
Procedimiento: postmordentado
Color obtenido: negro.

Especie no identificada (parásita)

Familia: LORANTHACEAE

Descripción: se encuentra en las partes altas de la montaña. Sus frutos son casi negros, semejantes a la gamoa.

Receta 1

Parte utilizada: frutos
Lana: 50 gr.
Frutos: 29 gr.
Mordiente: barro
Procedimiento: premordentado
Color obtenido: café

Nombre común: romasa

Familia: PLYGONACEAE

Nombre científico: *Rumex* sp.

Descripción: pertenece a los climas cálido, templado, frío y de páramo. Es invasora de tierras de pastoreo y cultivos. Se considera buena fuente de tinte y tanino por sus hojas grandes y pigmentos verdes.

Receta 1

Parte utilizada: raíces
Lana: 50 gr.
Raíces: 50 gr.
Mordiente: zumo de naranja
Procedimiento: premordentado
Color obtenido: amarillo

Receta 2

Parte utilizada: raíces

Lana: 50 gr.

Raíces: 50 gr.

Mordiente: sulfato de hierro

Procedimiento: premordentado

Color obtenido: gris

Nombre común: salvia

Familia: LAMIACEAE

Nombre Científico: *Sphacele salviaefolia* Benth.

Descripción: es un arbusto florecido, propio de clima frío.

Receta 1

Parte utilizada: hojas

Lana: 50 gr.

Hojas: 150 gr.

Mordiente: alumbre

Procedimiento: postmordentado

Color obtenido: amarillo pastel

Receta 2

Parte utilizada: hojas

Lana: 50 gr.

Hojas: 150 gr.

Mordiente: barro

Procedimiento: premordentado

Color obtenido: verde oscuro

Nombre común: santa maría o vira-vira

Familia: ASTERACEAE

Nombre Científico: *Gnaphalium* sp.

Descripción: se encuentra en las orillas de las carreteras, es propia de clima frío y de subpáramo y es de hojas aterciopeladas y azulosas.

Receta 1

Santa María o vira vira

Parte utilizada: ramas

Lana: 50 gr.

Ramas: 150 gr.

Mordiente: guarapo

Procedimiento: postmordentado

Color obtenido: crema

Receta 2

Santa María o vira vira

Parte utilizada: ramas

Lana: 50 gr.

Ramas: 150 gr.

Mordiente: barro

Procedimiento: postmordentado

Color obtenido: gris verdoso

Receta 3

Santa María o vira-vira

Parte utilizada: ramas

Lana: 50 gr.

Ramas: 150 gr.

Mordiente: alumbre

Procedimiento: premordentado

Color obtenido: amarillo

Receta 4

Santa María o vira-vira

Parte utilizada: ramas

Lana: 50 gr.

Ramas: 150 gr.

Mordiente: sulfato de hierro

Procedimiento: postmordentado

Color obtenido: verde pastel

Receta 5

Santa María o vira-vira

Parte utilizada: ramas

Lana: 50 gr.

Ramas: 150 gr.

Mordiente: barro

Procedimiento: premordentado

Color obtenido: verde oscuro

Receta 6

Santa María o vira-vira

Parte utilizada: ramas

Lana: 50 gr.

Ramas: 150 gr.

Mordiente: barro

Procedimiento: postmordentado

Color obtenido: verde

Nombre común: tilo-sauco

Familia: CAPRIFOLIÁCEAE

Nombre científico: *Sambucus peruviana* Kunth

Sambucus nigra L.

Sambucus mexicana Presl. ex DC.

Descripción: son arbustos de hojas compuestas y opuestas, flores blancas y frutos morados.

Receta 1

Parte utilizada: frutos

Lana: 50 gr.

Frutos: 100 gr.

Mordiente: zumo de naranja y sulfato de hierro

Procedimiento: postmordentado

Color obtenido: azul aguamarina

Receta 2

Parte utilizada: frutos

Lana: 50 gr.

Frutos: 100 gr.

Mordiente: barro

Procedimiento: postmordentado

Color obtenido: azul grisáceo



Foto N° 5: Registro de recetas de tintes vegetales

6. Resultados:

Los resultados obtenidos por la consultoría son importantes, gracias a la permeabilidad al cambio de las artesanas y su destreza en hilado con huso, a la experiencia pedagógica de instructores y asistentes, al trabajo interdisciplinario promovido por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y al permanente seguimiento y evaluación de la ejecución.

Estos resultados se destacan principalmente en las áreas técnica, empresarial, ambiental, social y cultura; algunos de los cuales se señalan a continuación. Se puede afirmar que la transferencia tecnológica al hilado y tinturado generó impacto en las costumbres productivas y amplió para las artesanas un horizonte de mayor emprendimiento.

En el área técnica productiva y empresarial

- 6.1 Incremento de la eficiencia del hilado en un 100%: pasaron de hilar 125 gr. (1/2 libra) de lana/día con huso, a hilar 250 gr., es decir, una libra con rueca de pedal o de motor.
- 6.2 Desarrollo de nuevos productos hilados con mayor calidad y con texturas diversas y ampliación de sus oportunidades para la obtención de mejores ingresos provenientes de la venta de sus insumos (lana teñida) y productos mejorados en el mercado.
- 6.3 Adquisición y aplicación de nuevos conocimientos por parte de 8 beneficiarios, 7 artesanas y 1 artesano, que quedaron habilitados para el manejo técnico del hilado en rueca de pedal y de motor y el tinturado con tintes vegetales.

En el área ambiental

- 6.4 Ampliación del aprovechamiento de especies vegetales del entorno en términos de su número (14 especies), variedad y partes utilizadas.
- 6.5 Empoderamiento de las artesanas en el uso de recursos naturales, habiendo creado ellas mismas 4 nuevas recetas de tintes.
- 6.6 Ampliación de la gama de color, pasando de elaborar pocos colores, a utilizar ahora una gama amplia compuesta por 43 colores.

En el área sociocultural

- 6.7 Generación de cambios organizacionales y culturales, ya que se destacaron nuevos liderazgos, se estimuló la valoración de las propias capacidades y destrezas y se vincularon por primera vez hombres a la faena artesanal; lo anterior es muy significativo por tratarse de comunidades tradicionales con patrones culturales rígidos y roles sexuales diferenciados.
- 6.8 Fortalecimiento y desarrollo del oficio de hilandería y tintorería de lana de oveja como alternativa de trabajo en un contexto cultural propio.

7. Conclusión.

La comunidad rural recibió y se adaptó fácilmente a la innovación tecnológica propuesta para el hilado y tinturado, demostrando su apertura al cambio y expectativas para liderar su propio desarrollo. El dinamismo del grupo hará que los nuevos procesos de hilatura y tintorería

natural sean exitosos en el tiempo. Se reconoce que la destreza en el hilado tradicional en huso practicado por las artesanas facilitó el aprendizaje de la hilatura en rueca.

8. Recomendaciones.

Se hacen las siguientes recomendaciones para contribuir a mantener e incrementar los logros alcanzados y promover una mayor participación del producto en el mercado, como opción para el mejoramiento de la calidad de vida de las artesanas:

- 8.1 El grupo de artesanas requiere capacitarse en el manejo de rebaños, cría, prevención y control de enfermedades. Se puede contemplar la posibilidad de promover la introducción de nuevas razas ovinas como la merino, muy apreciada por la calidad de su lana.
- 8.2 Se sugiere no esquilarse las ovejas a los 6 meses, así sean jóvenes, pues su lana no es de calidad. Para esta labor de esquilado manual las artesanas requieren herramientas apropiadas (tijeras afiladas). También se les podría capacitar en esquilado eléctrico para agilizar el proceso (El Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, es entidad especializada en la materia).
- 8.3 El almacenamiento y tratamiento del vellón debe ser conservado apropiadamente para que no absorba humedad ni suciedad.
- 8.4 El cardado de la lana debe hacerse peinando la fibra primero en un sentido y luego en sentido contrario, pero siempre en la misma dirección. Si se hace lo contrario la lana se rompe y hace mota.
- 8.5 Se requiere lavar o descruar la lana siempre con detergente biodegradable antes del baño del tinte y se recomienda lavarla después, ya que quedan residuos de colorante y de mordiente que no permiten su fácil manejo al elaborar el producto.
- 8.6 Ni la lana ni la fibra deben someterse a altas temperaturas porque sus cadenas moleculares se rompen y esto afecta la fibra en su conservación y calidad final, ya que se puede pudrir con el tiempo.
- 8.7 El agua utilizada para los diferentes procesos debe ir relacionada con la cantidad de fibra a tinturar.
- 8.8 Las ollas de tinturar no deben ser las mismas que se usan para preparar los alimentos, ya que los residuos de los mordientes que actualmente emplean pueden afectar la salud humana.
- 8.9 Es muy importante no hacer mezclas que dañen la pureza del color.

- 8.10 El grupo de mujeres requiere de una asesoría o acompañamiento de trabajo social para apoyar el fortalecimiento y el empoderamiento de género y contribuir al mejoramiento de las relaciones interpersonales entre compañeras y compañeros.
- 8.11 Hace falta adecuar un espacio físico más funcional que facilite el ejercicio y la apropiación de las nuevas técnicas transferidas y que brinde un mínimo de comodidad para realizar el hilado y el tinturado.
- 8.12 Se considera clave apoyar la participación de las artesanas con su nuevo producto en ferias especializadas como MANOFACTO y EXPOARTESANIAS, para que puedan acceder directamente a clientes y mercado de diseñadores textiles, de moda, industriales, artesanos, manufactureros, decoradores y comerciantes que estén interesados en usar la lana tinturada con tintes vegetales para integrarla a sus productos y diseños.
- 8.13 Es también de suma importancia brindar a las artesanas asesoría especializada en diseño y desarrollo de productos para que agreguen valor a su trabajo y producto intermedio (lana hilada y tinturada) y puedan beneficiarse más de su labor.
- 8.14 Es muy importante socializar las recomendaciones entre todas las mujeres de la comunidad, sean socias o no, ya que las asociadas le compran el vellón y la lana a las independientes, existiendo entonces una cadena de producción en que incide fuertemente el control interno de calidad.
- 8.15 Se debe divulgar el uso de las nuevas especies tintóreas identificadas y promover su repoblamiento mediante la organización y establecimiento de viveros comunitarios y familiares en casas de las artesanas.
- 8.16 Es muy importante que los residuos no caigan en los ríos o fuentes de agua que contaminen el medio ambiente
- 8.17 Todos los procesos con fórmulas nuevas se deben anotar en el cuaderno del tintorero para registrar la receta y poder repetir la tonalidad del color.
- 8.18 Las plantas se deben recolectar teniendo especial cuidado con la naturaleza.
- 8.19 Se debe hacer un pozo de aguas residuales para su tratamiento antes de verterlas a alguna fuente.

9. Limitaciones y dificultades

A nivel social se detectó la dificultad de algunas mujeres para asistir a las capacitaciones debido a las actitudes de sus maridos. Sin embargo, cuando asistieron aprendieron a hilar y cardar muy bien en pocas horas, demostrando su entusiasmo y avidez de aprendizaje.

Bogotá D.C., febrero de 2005

Anexos:

1. Muestra de las diferentes lanas obtenidas
2. Pruebas de impresión de tintes sobre tela de algodón
3. Carta de color hecha a mano

Bibliografía

TORRES ROMERO Jorge Hernán, Contribución al Conocimiento de las Plantas Tintóreas Registradas en Colombia. Universidad Nacional de Colombia, COLCIENCIAS, Bogotá. 1983

Banco de la República, El Arte del tejido en el país de guane. Academia de Historia de Santander. Museo Casa de Bolívar.

WINGATE Isabel B. Los Géneros Textiles y su Selección. Editorial Continental S.A., México, 1974.

FERRO SALAZAR Pilar, GÓMEZ Silvia, GIRALDO María Cristina, VILLEGAS DE VILLAMIZAR Miryam, MOLANO BRAVO Elvira. Manual de Tintes Naturales, Siguiéndole el hilo al color. Editorial Superior Ltda. Santafé de Bogotá. 1996.

ROQUERO Ana, CÓRDOBA Carmen. Manual de Tintes de Origen Natural para la Lana. Ed. Serbal, Barcelona, España. 1981.

LINARES Edgar. Materias primas vegetales usadas en Artesanías Colombianas. Jardín Botánico José Celestino Mutis, Bogotá D.E. 1993.

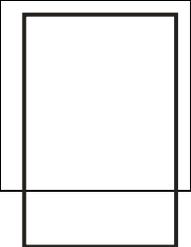
PÉREZ ARBELAEZ Enrique. Plantas útiles de Colombia. Edición de Centenario. DAMA, Fondo FEN Colombia, Jardín Botánico José Celestino Mutis. Bogotá, 1996.

WIPLINGER Michele. Tintes Naturales para Artesanos de las Américas. Organización de Estados Americanos O EA, Washington D.C. EU. 1996.

SPANGER DIAZ Margarita. Talleres de Tintes Naturales. Artesanías de Colombia S.A. Bogotá D.C

DE LOS CHIBCHAS, a la Colonia y a la República del Clan a la encomienda y al latifundio en Colombia. Ed. Internacional. Bogotá - Caracas. 1978.

CORREA HERNÁNDEZ Diego. Informe Final Maestro Artesano. Santander. 2004



Listado de beneficiarios

**de la “Transferencia tecnológica en los procesos de hilado
y tinturado de lana virgen con tintes naturales,
en el municipio de El Encino, Santander,
y asesoría para su promoción y comercialización”**

- 1. Alicia infante**
- 2. Hermensia Silva**
- 3. Irene Cárdenas**
- 4. Nelly Balaguera**
- 5. María Chiquinquirá Morales**
- 6. María Antonia Cárdenas**
- 7. Martina Díaz**
- 8. Rafael Cárdenas**