

EL COLOR EN LA MEMORIA: TINTES VEGETALES USADOS EN LA TRADICIÓN DE LAS COMUNIDADES ANDINAS Y AMAZÓNICAS PERUANAS

COLOR IN THE MEMORY: PLANT DYES USED IN THE TRADITIONS OF ANDEAN AND AMAZONIAN PERUVIAN COMMUNITIES

Joaquina Albán-Castillo¹, Geraldine Espinoza², Rosario Rojas³ y Camilo Díaz Santibáñez²

Resumen

En el Perú, son escasas las comunidades que aún conservan en su memoria la sabiduría ancestral sobre las plantas y técnicas tintóreas. Esta erosión cultural se debe, sobre todo, a la globalización y la no valorización de los conocimientos tradicionales, los cuales, si no se registran adecuadamente, corren el riesgo de perderse y extinguirse de la identidad étnica. El estudio reconstruye las técnicas tintóreas tradicionales usadas en cuatro comunidades andinas y tres amazónicas, para su revalorización, preservación y uso en la artesanía e industria textil contemporánea. La metodología propuesta incluye la evaluación etnobotánica de plantas con potencial tintóreo y la replicación *in situ* de los colores obtenidos. El proceso de teñido consta de cuatro fases, ejecutadas de manera consecutiva. Como paso previo a la obtención del tinte, la preparación de la fibra es fundamental en el acabado del producto. Se experimentó con 51 especies vegetales, utilizadas por los pobladores de estas comunidades, incluidas en 30 familias botánicas y 45 géneros. La familia Asteraceae registra el mayor número de incidencias de uso como tintóreo, seguida por la familia Fabaceae. Se observaron diferencias en el tratamiento de las fibras empleadas, dependiendo de su origen animal o vegetal. Se concluye que el uso de plantas tintóreas en comunidades andinas y amazónicas peruanas, aún se conserva en el contexto de su cultura tradicional.

Palabras clave: Andes, Amazonía, etnobotánica, plantas tintóreas, Perú.

Abstract

In Peru, there are few communities that still preserve in their memory the ancestral wisdom on plants and dyeing techniques. This cultural erosion is mainly due to globalization, and the non-valorization of traditional knowledge, which is not recorded properly, running the risk of losing and extinguishing ethnic identity. This study reconstructs the traditional plant dyeing techniques, used in four Andean and three Amazonian communities, enabling us to reassess, preserve and use them in crafts and contemporary textile industry. The proposed methodology includes the ethnobotanical evaluation of plants with dyeing potential, and the *in situ* replication of the obtained colors. The dyeing process consists of four steps, which are delivered consecutively. As a step prior to obtaining the dye, the preparation of the fibers is fundamental in the finishing of the product. We tested 51 plant species used by the inhabitants of these communities, including 30 botanical families and 45 genera. The Asteraceae family registers the highest incidence of use as dyes, followed by the Fabaceae family. Differences were observed in the treatment of the fibers used, depending on their animal or plant origin. We concluded that the use of dyeing plants in Peruvian Andean and Amazonian communities is still being preserved, in the context of its traditional culture.

Key words: Andes, Amazon, dye plants, ethnobotany, Peru.

Introducción.

El conocimiento sobre el uso de plantas tintóreas en el Perú es de larga trayectoria histórica, en especial en los aspectos vinculados a su uso en el teñido de textiles (Antúnez de Mayolo, 1989; Brack, 1999; Contreras, 2009; Hurtado & Rojas, 2005; Rojas R. *et al.*, 2016). Las culturas pre-incas son reconocidas por sus textiles y técnicas usadas para el teñido de fibras a partir del uso de recursos naturales. Estos conocimientos transgeneracionales fueron transmitidos horizontalmente (Zumbuhl, 1979), y debido a que

fueron materiales perecibles, resulta difícil encontrar evidencias arqueológicas que permitan identificar las especies empleadas (Ivic & Berger 2008). En la actualidad, a pesar del descubrimiento de los colorantes sintéticos, como la mauveína (Sing, 1997), aún se conservan las técnicas empleadas desde la antigüedad asociadas al uso de plantas tintóreas.

En América latina, el Caribe y Asia, el uso de recursos forestales no maderables ha sido registrado pertinentemente, evidenciándose que los saberes locales respecto a la obtención y uso de tintes naturales

aún se conservan (Jansen & Cardon, 2005; Junsongduang *et al.*, 2017; Paván *et al.*, 2017; Poma, 2016; Trilla *et al.*, 2007).

En el Perú existen algunas iniciativas que intentan recuperar y salvaguardar el patrimonio cultural textil del Perú; como, por ejemplo, el Programa de Reconstrucción de Tecnología Andina (PRETECA) promovido por la ONG Círculo Amigos de la Cultura en asociación con el Instituto Yachay Wasi; así como la iniciativa del Centro de Textiles Tradicionales en el Cusco, las cuales buscan preservar las técnicas textiles que aún se practican en ciertas comunidades andinas. Estos programas requieren del respaldo científico que valide las especies botánicas utilizadas y las técnicas de tinción, para su efectiva puesta en valor.

El estudio tuvo como objetivos recuperar los conocimientos y técnicas tintóreas en base a plantas, a través de su registro y sistematización, como parte del proyecto “Reconstrucción de las técnicas tintóreas precolombinas, en base a productos naturales, para su preservación, revalorización y uso en la artesanía e industria textil contemporánea” (Convenio 130-FINCYT-IA-2013). Este se llevó a cabo de acuerdo con los protocolos establecidos en la investigación etnobotánica y teniendo en cuenta el respeto a la propiedad intelectual de los participantes y protección de las especies. Los resultados obtenidos nos han permitido identificar las especies vegetales y técnicas tintóreas que aún persisten en la memoria de los habitantes de las comunidades andinas y amazónicas peruanas.

Materiales y métodos.

Área de estudio.

El área geográfica en la que se realizó el trabajo de recolección de información y recolección botánica

comprende siete localidades ubicadas en las regiones de Loreto (comunidades amazónicas), Ancash y Cusco (comunidades andinas) (Tabla 1, Figura 1). El estudio se ejecutó entre los años 2014-2016.

Recolección Botánica.

En el proceso de la colecta de los ejemplares botánicos, se aplicó el método convencional de recolección, prensado y secado para la posterior determinación taxonómica (Cerrate, 1969; Lima dos Santos *et al.*, 2014). Se recolectaron cuatro ejemplares por número de colección, para la respectiva exsiccata botánica y muestras de los órganos vegetales, para la réplica de extracción del tinte. Las especies fueron identificadas mediante el uso de claves taxonómicas, bibliografía especializada según las familias botánicas reportadas (Brako & Zarucchi, 1993; Gentry, 1993; Reynel *et al.*, 2007; Weberbauer, 1945), herbarios virtuales como Neotropical Herbarium, Plants Jstor, Kew Herbarium y comparaciones con material de los herbarios USM y MOL. La clasificación taxonómica se basó en el sistema de clasificación APG IV (APG IV, 2016). Los ejemplares botánicos, debidamente clasificados y herborizados, fueron depositados en el Herbario USM de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y colección HEPLAME de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Registro de la información etnobotánica.

En la búsqueda de la reconstrucción de técnicas tintóreas textiles en base a plantas, se aplicó la caminata etnobotánica, la cual consistió en el recorrido por los alrededores de las comunidades visitadas, con la participación de los miembros de la comunidad. En el caso de las comunidades de Pamparomas (Ancash) y Pampaphalla (Cusco), se contó con la participación del grupo de mujeres tintoreras del distrito, que forman parte de proyectos auspiciados por ONGs regionales.

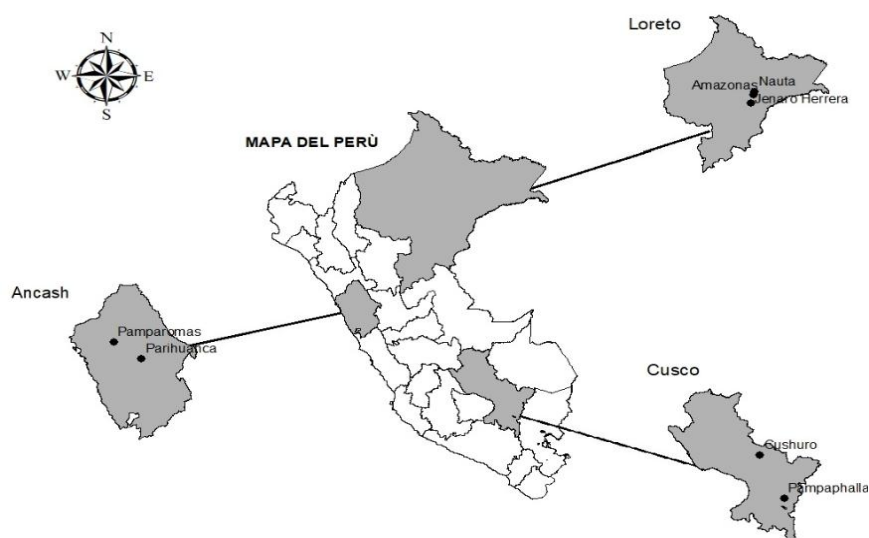


Figura 1. Mapa de localización de las comunidades estudiadas en los departamentos de Loreto, Ancash y Cusco.

Tabla 1. Localidades de estudio y nombres de los participantes en las Comunidades /caserío.

Comunidad / Caserío	Distrito	Provincia	Región	Coordenadas	Altitud (msnm)	Nombre del poblador local
Jenaro Herrera	Jenaro Herrera	Requena	Loreto	S 04° 54' 10.8" O 73° 39' 58.4"	50	Dora Tangoa, Elia Canayo, Doilith del Castillo
Amazonas	Nauta	Nauta	Loreto	S 04° 27' 34.9" O 73° 31' 32.9"	55	Francisca Orosco
Carretera Iquitos-Nauta km 60.2	Iquitos	Maynas	Loreto	S 04° 16' 06.5" O 73° 29' 29.0"	45	Julia Ruiz Miteco
Pariahuanca	San Miguel de Aco	Carhuaz	Ancash	S 09° 22' 9.01" O 77° 33' 47.88"	2 800	Olimpio Castillo, Antonio Aquitari
Pamparomas	Pamparomas	Huaylas	Ancash	S 09° 4' 12.58" O 77° 58' 45.48"	2 650	America Tamaris, Triscila Gonzales, Dora Rivera, Octavia Escalante, Octavia Ramos
Pampaphalla	Sicuni	Canchis	Cusco	S 14° 14' 09.8" O 71° 12' 12.1"	3 300	Laura Caballero
Cushuro	Challabamba	Paucartambo	Cusco	S 13° 01' 46.4" O 71° 47' 22.1"	2 850	Josefina Llacta, Savino Cárdenas, Jaime Cárdenas

Se aplicaron entrevistas semiestructuradas en la recolección de la información etnobotánica (Albán, 1985; Albuquerque *et al.*, 2014) (Anexo 1). Las comunidades ubicadas en la región Loreto, correspondieron a poblaciones mestizas, descendientes Cocamas, ubicadas en áreas rurales con acceso a servicios básicos. Las comunidades ubicadas en las regiones de Cusco y Ancash corresponden a poblaciones mestizas, descendientes Quechua, ubicadas en áreas urbanas con acceso a los servicios básicos.

Se aplicó el método de simulación (Albuquerque *et al.* 2014) para la reconstrucción de las técnicas tradicionales, para lo cual se utilizaron fibras de origen animal (lana de oveja y alpaca) y vegetal (*Astrocaryum chambira* Burret), y los respectivos mordientes y fijadores, según las indicaciones registradas en las entrevistas. Se realizaron 16 entrevistas solicitándose el consentimiento informado a los pobladores participantes en el estudio (Tabla 1).

Resultados.

En el ámbito andino, las fibras textiles usadas son preferentemente de origen animal (oveja, alpaca), mientras que, en la Amazonía, son utilizados con mayor frecuencia las fibras vegetales extraídas a partir de las hojas de especies de palmeras (nervaduras). Como parte del proceso de replicación de las técnicas empleadas en las comunidades de estudio, se observó que el proceso de teñido consta de cuatro fases fundamentales, los cuales se dan de manera consecutiva: a) Penetración y difusión del colorante disuelto en agua en la superficie de la fibra, b) Adhesión del colorante a la superficie de la fibra, c) Difusión del colorante de la capa superficial al interior de la fibra y

d) Fijación del colorante en el interior de la fibra. Como paso previo a la obtención del tinte, la preparación de las fibras resulta ser fundamental, implicando la eliminación de las impurezas en la fibra textil, dado que estos, no solo interrumpen la unión del tinte al material a teñir, sino que también dificulta el buen acabado del producto. Dependiendo de la naturaleza de la fibra utilizada, se observaron diferencias en cuanto al tratamiento de ésta según se procese fibras de origen animal o vegetal.

Adhesión del colorante (uso de mordientes).

Dependiendo del momento en el cual se aplica, se denomina pre-mordentado, cuando la lana se somete al mordiente antes de la tinción, y post-mordentado, cuando este se ejecuta luego de realizarse el teñido. El pre-mordentado facilita la captación y fijación de los colorantes disueltos. Por ejemplo, para 500 gramos de lana de oveja se requiere aproximadamente 50 g de alumbre ($KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$) previamente triturada; luego, se vierte en la olla con agua caliente la lana de oveja lavada en el alumbre y se deja hervir por 30 minutos; finalmente se escurre y se lava la lana con abundante agua. Se deja reposar la lana hasta el momento del teñido. El Post-mordentado tiene como objetivo variar el color adquirido durante la tinción y reforzar la solidez al lavado y a la exposición a la luz (Cedano, 1994).

Tinción.

Esta etapa consiste en la obtención de la materia prima vegetal (tallos, hojas, semillas, frutos) los cuales son sometidos a trituración o machacado con el fin de romper tejidos vegetales y liberar los pigmentos localizados en el citoplasma de la célula. El tiempo de reposo (remojo) varía según la especie utilizada, pudiendo ser este desde horas a días. Luego de mezclar



Figura 2. A. Señora Julia Ruiz Mibeco (comunidad Bora de Brionuevo, río Ampiyacu, Pebas), recolectando hojas de “pucapanga” (*Fridericia chica* (Bonpl.) L.G. Lohmann) para la tinción de fibras de “chambira” (*Astrocaryum chambira* Burret). B. Proceso de rallado de las hojas de “pucapanga”. C. Fibra de “chambira”. D. Mezcla de la fibra de “chambira” junto con las hojas ralladas de “pucapanga” y agua. E. Adhesión del tinte rojo obtenido de “pucapanga” a la chambira luego de la decocción, 30 minutos. F. Secado de la fibra ya teñida.

la materia prima a usar, en agua junto con la madeja de la fibra a teñir; se procede a la cocción a fuego lento durante 30-60 minutos aproximadamente, dependiendo de la intensidad de color que se desee obtener. En el caso del uso de semillas se procede a removerlas o frotar las semillas para extraer la testa pulposa. Ejemplo de ello fue el caso del uso de las semillas del *Bixa orellana* L.

Penetración del colorante en fibras de origen animal (lana de oveja o alpaca).

La fibra animal debe ser lavada con detergente o jabón antes de ser sometida a la tinción. Ello permite eliminar la grasa o residuos de suciedad existente en este. Se debe evitar frotar bruscamente la fibra, dado que podría enredarse o deshilacharse. Lo adecuado es moverla suavemente en círculos dentro del recipiente, repitiendo el proceso cuantas veces sea necesario.

Penetración del colorante en fibras de origen vegetal: (Hojas de *Astrocaryum chambira* Burret).

Las fibras de *Astrocaryum chambira* Burret se colocan en un recipiente y se procede a hervirlas con abundante jugo de “toronja” (*Citrus paradisi* Macfad.). Luego, se retira la fibra y se enjuaga con abundante agua. Se escurre y se deja secar al Sol (Figura 2).

Enjuague y secado.

Con el propósito de eliminar el exceso de tinte en la fibra se procede a enjuagar en agua, hasta que el agua obtenida sea transparente. Finalmente, se deja secar la fibra bajo sombra. El uso de las raíces de *Colletia*

spinossisima J. F. Gmel., en el lavado de la lana, le brinda brillo y suavidad (Cornejo, 1987).

Plantas utilizadas en la tinción de las fibras.

De la gama de colores obtenidos, de acuerdo con el modelo Red-Green-Blue Color Space (RGB), (Pascale, 2003), los colores primarios rojo, verde y azul se obtuvieron en un 52.93% de las especies registradas. Mientras que, en la gama de colores secundarios, el amarillo, se obtuvo en un 13.72%. Como color terciario, el marrón, se obtuvo en el 21.56% de las especies con las que se experimentó (Tabla 2). Finalmente, los colores obtenidos de las fibras fueron codificados atendiendo la tabla Munsell Color (Munsell, 1912), a fin de estandarizar especificaciones en torno al color obtenido y minimizar subjetividades.

Se registran 51 especies de uso tintóreo para el ámbito de estudio, incluidas en 45 géneros y 30 familias botánicas. La familia Asteraceae registra el mayor número de incidencias de usos como tintóreo, seguida por la familia Fabaceae (Figura 3). En el Anexo 2 se indican las especies utilizadas en la actualidad en el proceso de tinción con el detalle del órgano de la planta empleado y tipo de fibra utilizada.

El órgano de la planta con mayor registro de uso fueron las hojas (57%), seguido por los tallos (24%) (Figura 4).

Tabla 2. Porcentaje de especies según el color obtenido.

COLOR	NUMERO ESPECIES	%
verde	17	33.33
marrón	11	21.56
rojo	9	17.64
amarillo	7	13.72
morado	2	3.92
plomo	2	3.92
abanó	1	1.96
azul	1	1.96
granate	1	1.96
guinda	1	1.96
negro	1	1.96
purpura	1	1.96
violeta	1	1.96
anaranjado	1	1.96
rosado	1	1.96

Discusión.

En el ámbito andino y amazónico, la actividad tintórea en textiles es realizada especialmente por las mujeres, poseedoras del conocimiento tradicional y ejes importantes en el proceso de la transmisión (Junsongduang *et al.*, 2017; Paván *et al.*, 2016; Rojas *et al.*, 2016).

Algunos tintes vegetales requieren del uso de mordientes (sustancias químicas, sales metálicas solubles en agua, que facilitan la unión entre el tinte y la fibra) para su fijación en la fibra. El color obtenido, no solo dependerá de la fuente, sino también del mordiente y el elemento a teñir (Boucherie, 2014). Pobladores de las comunidades andinas de las regiones de Ancash y Cusco utilizan, hasta la actualidad, mordientes de origen mineral, siendo el alumbre (Sulfato doble de aluminio y potasio), el más ampliamente utilizado en los Andes; mientras que en la región de Loreto (Nauta, Maynas y Requena), solo se precisó el uso del zumo de algún cítrico (“toronja”) como medio para matizar los colores y fijarlo. El uso del patsu, corpa o caparrosa (sulfato de cobre) y orina humana, fue registrado solo en comunidades de la provincia de Huaylas. En el proceso de tinción, Cornejo

(1987) recomienda que, en el caso del uso de las raíces, estas deben ser secadas y molidas antes de someterlas a la cocción. En el caso del uso de frutos, estos deben ser secados y molidos, salvo excepciones como en *Caesalpinia spinosa* (Molina) Kuntze, en donde las semillas deben ser separadas de las vainas con anterioridad a la cocción; o de *Solanum nitidum* Ruiz & Pav., en el cual estos deben ser fermentados previamente antes de la cocción. En el proceso de lavado, se reporta el uso de especies como *Colletia spinosissima* J.F. Gmel., *Solanum hispidum* Pers. y *Agave americana* L., durante el proceso del lavado (Cornejo, 1987).

De las 51 especies registradas en las siete localidades estudiadas, seis especies (*Baccharis genistelloides* (Lamarck) Persoon, *Bidens pilosa* L., *Juglans neotropica* Diels, *Mutisia acuminata* Ruíz & Pav., *Baccharis latifolia* (Ruíz & Pav.) Pers., y *Buddleja coriacea* Remy) comparten el conocimiento de uso en comunidades de las regiones de Cusco y Ancash. La especie andina conocida como “mullaca” (*Muehlenbeckia volcanica* (Benth) Endl.), probablemente es la especie que muestra mayor resiliencia en el conocimiento de uso, mencionada desde 1653, en la obra “Historia del nuevo mundo” de Bernabé Cobo. De los frutos, raíces y hojas de esta especie se obtuvieron los colores azul, morado y negro (Contreras, 2009), y de la planta entera, el color marrón. En relación con el “añil”, *Indigofera suffruticosa* Mill., para la obtención del color azul, Arriaga *et al.* (2013) refieren la presencia de un diterpeno lineal, ésteres de ácidos grasos y compuestos alifáticos en esta especie. Este diterpeno se encuentra en la planta en forma de Indicán que por hidrólisis (por fermentación o con ácidos) se descompone en glucosa e indoxil. Este último se oxida al aire inmediatamente y queda transformado en indigotina (Quintanilla, 2005). Sin embargo, el rendimiento y composición química depende del estadio de crecimiento, parte de la planta a utilizar, secado poscosecha y temperatura (Silva, 2014). Ensayos en hojas secas fueron realizados por Ushida (2004), en la que menciona que la remoción

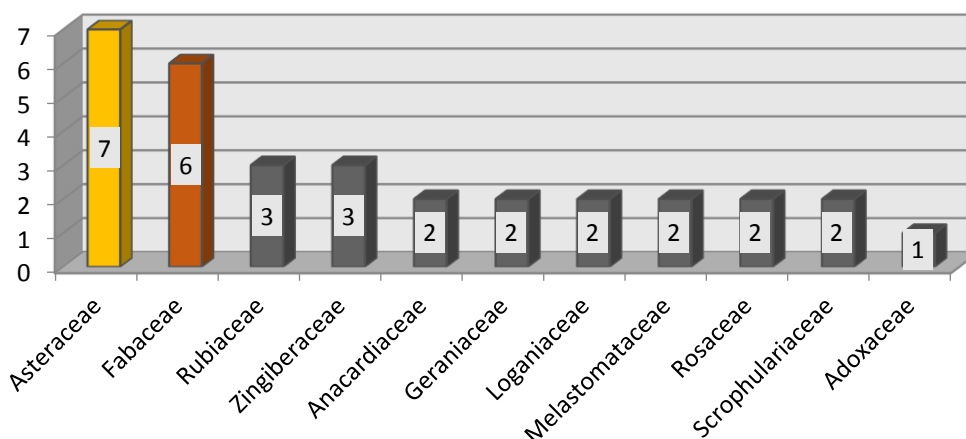


Figura 3. Familias de mayor incidencia de usos.

rápida de la humedad en las hojas frescas produce Indicán. Sin embargo, si las hojas frescas se secan lentamente, la hidrólisis del Indicán (para formar indigotina) puede llevarse a cabo por la enzima de *Indigofera* cuya actividad es lenta. Esto explica por qué al utilizar la técnica estandarizada de tinción en *Indigofera*, la cual incluye el secado previo de la planta, no se haya obtenido el color azul esperado, debido al bajo porcentaje de Indicán presente, obteniéndose el color marrón oscuro.

En relación con el “huito”, *Genipa americana*, su uso como tinte para fibra es bastante generalizado, obteniéndose los colores negro y azul, dependiendo de la cantidad de fruto a utilizar. Del “huito” se utiliza la pulpa del fruto, la cual es picada y cocinada junto con las fibras de “chambira”. Sin embargo, en la comunidad Amazonas, las artesanas de la asociación artesanal El Palo Sangre, prefieren utilizar las semillas, dado que fija mejor el color. En relación con el tinte rojo, cuyo color se obtuvo en el 17.64% de las especies registradas, la planta conocida como “pampa chapi” *Galium hypocarpium* (L.) Endl. ex Griseb., fue encontrada en Cusco. Sin embargo, los pobladores mencionaron que no es muy usada, debido a la dificultad para obtener la raíz, la misma que, siendo pivotante, delgada y de pequeña longitud, requeriría ser recolectada en grandes extensiones. Esta situación no favorece el uso de *G. hypocarpium*, dado que no es abundante en la zona. Ante ello, los pobladores prefieren utilizar otra especie para la obtención de tinte rojo, la *Calceolaria leptantha* Pennell, popularmente conocida como “chapi rojo”. *C. leptantha* es un arbusto relativamente abundante en el matorral húmedo de la región Cusco, lo cual permite un fácil acceso a

cantidades necesarias de materia prima para realizar actividades de tinción.

Conclusiones.

El uso de plantas tintóreas en comunidades andinas y amazónicas peruanas es de amplio conocimiento e inherente a su cultura; sin embargo, en la actualidad su uso ha sido observado solo a nivel de las mujeres artesanas, para propósitos de venta, como parte de su economía familiar. Su identidad cultural es reflejada a través de la conservación de las técnicas empleadas para la obtención del tinte y las formas de fijación de este sobre los textiles y objetos artesanales.

El estudio registra 51 especies de la flora nativa peruana asociada al conocimiento tradicional, reconociéndose que dicha propiedad intelectual es exclusiva para cada una de las comunidades mencionados en el artículo. Los colores obtenidos con mayor frecuencia fueron el verde (primario), amarillo (secundario) y el marrón (terciario), y de preferencia las plantas deben ser utilizadas frescas.

Agradecimientos.

El estudio fue realizado bajo los auspicios de los proyectos FINCYT-Innovate Perú (contrato N° 130-FINCYT -IA- 2013), y FEDU N° 141001211. Los autores agradecen a cada uno de los pobladores de las regiones de Ancash (Pamparomas, San Miguel de Aco), Cusco (Sicuani, Challabamba) y Loreto (Iquitos, Nauta, Jenaro Herrera) por compartir con nosotros su sabiduría y conocimientos vivos aun en su memoria. Estudios posteriores que se realicen en base a los resultados obtenidos deberán involucrar y reconocer los derechos de los tintoreros tradicionales, de acuerdo con las normas legales vigentes en el Perú.

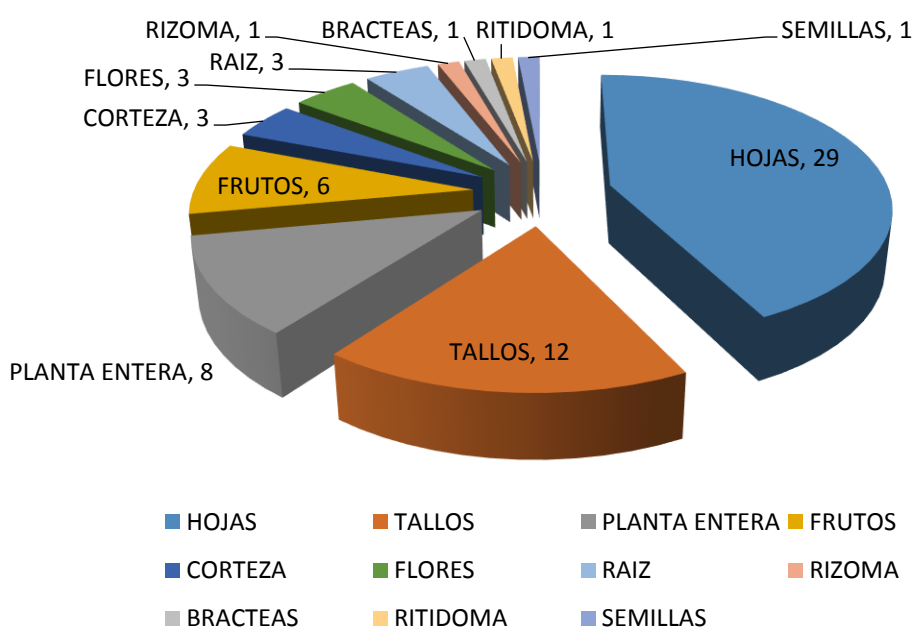


Figura 4. Órgano de la planta utilizado como tintóreo.

Literatura citada.

- Albán J. 1985. Un registro de datos etnobotánicas. *Boletín de Lima* 7 (39): 93-96.
- Albuquerque U.P., Cruz da Cunha L.V.F., Lucena R.F.P. & Alves, R.R.N. (Editors). 2014. *Methods and Techniques in Ethnobiology and Ethnoecology Humana Press*. 476 p.
- Antúnez de Mayolo K. 1989. Peruvian Natural Dye Plants. *Economic Botany* 43 (2): 181-191.
- APG IV (Angiosperm Phylogeny Group IV). 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. *APG IV. Botanical Journal of the Linnean Society* 181 (1): 1-20.
- Arriaga A.M., Lemos T.L., Santiago G.M., Andrade-Neto M., Braga M.A., De Almeida M.C., Gomes T.B.M., Rodrigues F.E.A., Nunes e Vasconcelos J. & Alves P.B. 2013. Chemical composition and antioxidant activity of *Indigofera suffruticosa*. *Chemistry of Natural Compounds* 49 (1): 150-151.
- Boucherie N. 2014. *La couleur dans la civilisation nasca: production tinctoriale et picturale*, Tesis De Doctorado. Lyon, Université Lumière Lyon 2.
- Brack A. 1999. *Diccionario Enciclopédico de plantas útiles del Perú*. Cusco. Perú: PNUD / CBC, 566 p., 24 láminas.
- Brako L. & Zarucchi, J. 1993. *Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru*. Missouri Botanical Gardens, St. Louis, Mo.
- Cedano M. 1994. *Teñido con Hongos*. Folleto instructivo, Universidad de Guadalajara, Instituto de Botánica, Guadalajara.
- Cerrate E. 1969. *Manera De Preparar Plantas Para Un Herbario*. UNMSM. Museo De Historia Natural., serie de divulgación 1.
- Contreras V. 2009. *Textiles y tintes naturales en Quico, una comunidad Q'ero*. Primera edición. Cusco, Perú.
- Cornejo Z. M. 1987 *Características textiles del contexto de enterramiento La Horca Camaná*. Arequipa: Universidad Católica Santa María. Tesis de maestría.
- Gentry A. 1993. *Field Guide to the Families and Genera of Woody Plants of Northwest South America (Colombia, Ecuador, Peru) with supplementary notes on herbaceous taxa*. Washington, DC. 895 p.
- Hurtado Díaz M. & Rojas J. M. 2005. *El color que no se olvida: Tintes naturales en la tradición campesina de Cajamarca*. Red de Bibliotecas Rurales de Cajamarca.
- Ivic de Monterroso M. & Berger M. 2008. *El arte sale de las casas. Los tintes naturales en San Juan la Laguna Solola*. Ciencia y Técnica Maya. Fundación Solar. Guatemala.
- Jansen P.C.M. & Cardon, D. (Editors). 2005. *Plant resources of Tropical Africa 3. Dyes and tannins*. PROTA Foundation, Wageningen, Netherlands/Backhuys publishers, Leiden, Netherlands/CTA, Wageningen, Netherlands. 216 p.
- Junsongduang A., Sirithip K., Inta A., Nachai R., Onputtha B, Tanming W. & Balslev H. 2017. Diversity and Traditional Knowledge of Textile Dyeing Plants in northeastern Thailand. *Economic Botany*, 71 (3): 241-255.
- Lima dos Santos L., Vieira F., Gomes de Sousa L., Oliveira da Silva A., Lima dos Santos L. & de Sousa G.M. 2014. *Techniques for Collecting and Processing Plant Material and Their Application in Ethnobotany Research*. pp 161-173. In: *Methods and Techniques in Ethnobiology and Ethnoecology*. U. Albuquerque, L. Vital Fernandes C. da Cunha, R. Farias Paiva de Lucena, R. Nobrega Alves. Editors. 2014. Humana Press. 476 p.
- Munsell A. H. 1912. *A pigment color system and notation*. The American Journal of Psychology. University of Illinois Press. 23 (2): 236-244.
- Pascale D. 2003. *A review of RGB Color Spaces*. The Babel Color Company. Canada.
- Paván M., Furlan V., Renny M., Monterroso I. & Argüello L. 2017. *Tintes naturales vegetales en el paraje el desmonte, reserva cultural-natural Cerro Colorado, Córdoba (Argentina)*. *BONPLANDIA* 26 (2): 103-113.
- Poma B. 2016. *Análisis de la situación actual de teñido natural en la provincia de Loja*. Tesis. Universidad de Azuay. Facultad de Diseño. Cuenca, Ecuador.
- Quintanilla R.E. 2005. *Guía técnica: Procesamiento del Añil en El Salvador*. OEA, IICA, GTZ, Santa Tecla, El Salvador.
- Reynel C., Pennington R., Pennington J., Marcelo J. & Daza A. 2007. *Arboles útiles del Ande peruano y sus usos: un manual con apuntes de identificación, ecología y propagación de las especies de la Sierra y los Bosques Montanos en el Perú*. Herbario de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional Agraria-La Molina, Royal Botanic Gardens Kew, Royal Botanic Gardens Edinburgh, APRODES.
- Rojas R., Díaz C., Espinoza G., Figari J. & Albán J. 2016. *Plantas Tintóreas Peruanas*. Universidad Peruana Cayetano Heredia.
- Silva C.B. 2014. *Avaliação do potencial biológico de óleos essenciais e extratos orgânicos de folhas de Indigofera suffruticosa*. Tese de Doutorado apresentada ao programa de Pós-Graduação em Bioquímica e Fisiologia da Universidade Federal de Pernambuco.
- Sing de Ugaz, O. L. 1997. *Colorantes naturales*. Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica de Perú. 274 p.
- Trilla C., Demaio P., Colantonio S. & Galetto L. 2007. *Conocimiento actual de plantas tintóreas por los pobladores del valle de Guasapampa, provincia de Córdoba*. *KURTZIANA*. Volumen especial de Etnobotánica. 33 (1): 65-71.
- Ushida S. 2004. *Extracción de añil con hojas secas*. Primer Congreso Internacional del Añil y otros colorantes. San Salvador, El Salvador.
- Weberbauer A. 1945. *El Mundo Vegetal de los Andes Peruanos*, Estudio Fitogeográfico. Ministerio de Agricultura, Dirección de Agricultura, Estación Experimental agrícola de La Molina, Lima. 776 p.
- Zumbuhl H. 1979 *Tintes naturales para lana de oveja*. Karmaq maki, Sepas, Huancayo. 90 p.

Anexo 1.

N° de encuesta

**Ficha etnobotánica según Albán (1985)
Para la recopilación de la información sobre plantas tintóreas**

Reconstrucción de las Técnicas tintóreas Precolombinas, en base a Productos Naturales, para su preservación, revalorización y uso en la artesanía e industria textil contemporánea

NOMBRE DEL INFORMANTE :
EDAD :
LUGAR DE NACIMIENTO :
NOMBRE COMÚN DE LA PLANTA :
FECHA DE LA ENTREVISTA :

1. Qué color obtiene
2. Qué tipo de lana utiliza
3. Cuanto usa de la planta (kg) Vs cantidad de lana a teñir
4. Utiliza mordientes, cuáles, ¿cuánto?

6. ¿QUÉ PARTE(S) DE LA PLANTA EMPLEA?

- a) Raíz b) Tallo c) Hojas d) Flores e) Frutos
f) Semillas g) Corteza h) Planta entera i) Otras.....

7. Explique el procedimiento a seguir en la tinción.

.....

Anexo 2. Especies tintóreas usadas en comunidades andinas y amazónicas peruanas.

Familia/ Género/ Especie	Nombre vernáculo	Órgano empleado	Color obtenido	Código Munsell	Tipo de fibra utilizada	Región / Comunidad que lo aplica / Localidad	Exsiccatae
ADOXACEAE							
<i>Sambucus peruviana</i> Kunth	Rayan	Hojas	Verde claro	5GY6/4	Lana de oveja	Ancash, Quebrada de Sokup, Huaylas	JAC-6674 CD-13107
ANACARDIACEAE							
<i>Schinus molle</i> L.	Molle	Hojas	Verde	10Y3/4	Lana de oveja	Cusco, Pampamarca, San Miguel de Aco	CD-13095
<i>Tapirira guianensis</i> Aublet.	Huairá caspi	Frutos, hojas	Marrón	---	Chambira	Loreto, Santo Tomás - Río Nanay, Loreto	CD-13145
ANNONACEAE							
<i>Guatteria flabellata</i> Erkens & Maas.	Sin referencia	Hojas	Granate	---	Chambira	Loreto, Santo Tomás - Río Nanay, Loreto	CD-13112
ARECACEAE							
<i>Euterpe precatoria</i> Mart.	Huasáí	Frutos	Guinda	---	Chambira	Loreto, Santo Tomás - Río Nanay, Loreto	CD-13119
ASTERACEAE							
<i>Aristeguietia discolor</i> (DC) King & H. Rob.	Quillua	Ramas	Verde		Lana de oveja	Ancash, Quipia, Huaylas	JAC-8394 CD-13104
<i>Baccharis genistelloides</i> (Lamarck) Persoon	Kimsauchu	Planta entera	Verde	5G1/2	Lana de oveja	Cusco, Pampamarca, San Miguel de Aco	CD-13097

Anexo 2. Especies tintóreas usadas en comunidades andinas y amazónicas peruanas.

Familia/ Género/ Especie	Nombre vernáculo	Órgano empleado	Color obtenido	Código Munsell	Tipo de fibra utilizada	Región / Comunidad que lo aplica / Localidad	Exsiccatae
<i>Baccharis latifolia</i> (R. & P.) Persoon	Chilca	Hojas	Verde	2.5GY2/4	Lana de alpaca	Cusco, Pampamarca, San Miguel de Aco, Pampaphalla, Sicuani	CD-13100, JAC-19184
<i>Bidens pilosa</i> L.	Amor seco	Planta entera	Amarillo		Lana de oveja	Ancash, Quebrada de Sokup, Huaylas	JAC-6833
<i>Mutisia acuminata</i> Ruiz & Pav.	Chinchircuma	Flores	Amarillo		Lana de alpaca	Cusco, Pampaphalla, Sicuani	JAC-7262
<i>Ophryosporus chilca</i> (Kunth) Hieron	Shequia	Planta entera	Verde, amarillo	5GY3/4	Lana de alpaca	Cusco, Pampamarca, San Miguel de Aco	CD-13101
<i>Ophryosporus peruvianus</i> R.M. King & H. Rob.	Sayanco	Ramas	Verde		Lana de oveja	Ancash, Quebrada de Sokup, Huaylas	JAC-19193
BETULACEAE							
<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	Hojas	Marrón oscuro	10Y1/2	Lana de oveja	Ancash, Quebrada de Sokup, Huaylas	JAC-5621 CD-13110
BIGNONIACEAE							
<i>Fridericia chica</i> (Bonpl.) L.G.Lohmann	Pucapanga	Hojas	Rojo	10R3/10	Chambira	Loreto, Carretera Iquitos-Nauta km 60.2	CD-13120
BIXACEAE							
<i>Bixa orellana</i> L.	Achote, achiote	Semillas	Anaranjado Rojo	2.5YR6/14 10R3/8	Chambira	Loreto, Jenaro Herrera, Loreto; Pampaphalla, Sicuani	CD-13124
BRASSICACEAE							
<i>Nasturtium officinale</i> R.Br.	Berros	Planta entera	Verde	5GY5/6	Lana de alpaca	Cusco, Pampamarca, San Miguel de Aco	CD-13098
BROMELIACEAE							
<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.	Salvajina, Kacasunka, barba del cerro	Planta entera	Verde, amarillo		Lana de alpaca	Cusco, Pampaphalla, Sicuani	JAC-19314
EUPHORBIACEAE							
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.	Zancudo caspi	Tallos, hojas, corteza	Negro	---	lana de alpaca	Cusco, Santo Tomás - Río Nanay, Loreto	CD-13117
FABACEAE							
<i>Caesalpinia spinosa</i> (Molina) Kuntze	Tara	Tallos y hojas	Plomo aceituno		Lana de oveja	Cusco, Ccolcatuna, Sicuani	JAC-19210

TINTES VEGETALES DE LAS COMUNIDADES ANDINAS Y AMAZÓNICAS PERUANAS
Enero - Julio 2018

Anexo 2. Especies tintóreas usadas en comunidades andinas y amazónicas peruanas.

Familia/ Género/ Especie	Nombre vernáculo	Órgano empleado	Color obtenido	Código Munsell	Tipo de fibra utilizada	Región / Comunidad que lo aplica / Localidad	Exsiccatae
<i>Indigofera suffruticosa</i> Mill.	Añil, jango	Hojas	Marrón	10YR3/4		Chambira Loreto, Amazonas, Loreto	CD-13147
<i>Lupinus lindleyanus</i> J. Agardh	Taya	Hojas	Marrón canela		Lana de oveja	Ancash, Chunya, Huaylas	JAC-19188
<i>Senna birostris</i> (Vogel) H.S.Irwin & Barneby	Mutuy	Tallos y hojas	Verde		Lana de alpaca	Cusco, Pampaphalla, Sicuani	JAC-19223
<i>Senna reticulata</i> (Willd.) H.S.Irwin & Barneby	Retama	Hojas	Verde	7.5GY4/4		Chambira Loreto, Jenaro Herrera, Loreto	CD-13128
<i>Senna versicolor</i> (Vogel) H.S.Irwin & Barneby	Wishllac	Tallos y hojas	Verde claro		Lana de oveja	Ancash, Quebrada de Sokup, Huaylas	JAC-19320
GERANIACEAE							
<i>Geranium filipes</i> Killip		Planta entera	Rojizo		Lana de alpaca	Cusco, Ccolcatuna, Sicuani	JAC-19211
<i>Pelargonium x hortorum</i> L.H. Bailey		Hojas	Plomo claro		Lana de alpaca	Cusco, Pampaphalla, Sicuani	JAC-19229
JUGLANDACEAE							
<i>Juglans neotropica</i> Diels.	Nogal	Hojas	Marrón	7.5YR2/4	Lana de alpaca	Cusco, Pampamaca, San Miguel de Aco	CD-13096, JAC 19292
LOGANIACEAE							
<i>Buddleja coriacea</i> Remy	Colle	Tallos, hojas	Marrón oscuro, verde	7.5GY2/4	Lana de alpaca	Cusco y Ancsh, Ccolcatuna, Sicuani, Quípiá, Huaylas.	JAC-19208 CD-13111
<i>Buddleja incana</i> Ruiz & Pav	Colle	Flores, ramas	Amarillo, verde	5Y8/10	Lana de oveja	Ancash, Quípiá, Huaylas	JAC- 19319 CD-13103
MALPIGUIACEAE							
<i>Byrsonima stipulina</i> J.F. Macbr.	Sin referencia	Flores	Amarillo mostaza	---		Chambira Cusco, Santo Tomás - Río Nanay, Loreto	CD-13118
MALVACEAE							
<i>Malva assurgentiflora</i> (Kellogg) M.F. Ray	Malva	Hojas	Marrón canela		Lana de alpaca	Cusco, Pampaphalla, Sicuani	JAC-19228
MELASTOMATACEAE							
<i>Bellucia pentamera</i> Naudin.	Sacha níspero	Hojas	Marrón canela			Chambira Loreto, Santo Tomás - Río Nanay, Loreto	CD-13116
<i>Miconia aff. prasina</i> (Sw.) DC.	Rifari	Hojas	Marrón rojizo	7.5YR3/4		Chambira Loreto, Jenaro Herrera, Loreto	CD-13126

Anexo 2. Especies tintóreas usadas en comunidades andinas y amazónicas peruanas.

Familia/ Género/ Especie	Nombre vernáculo	Órgano empleado	Color obtenido	Código Munsell	Tipo de fibra utilizada	Región / Comunidad que lo aplica / Localidad	Exsiccatae
MYRSINACEAE							
<i>Myrsine dependens</i> (Ruiz & Pav.) Spreng.	Mote mote	Frutos	Rojo guinda	10R2/8	Lana de alpaca	Cusco, Cushuro, Cusco	CD-13139
NYCTAGINACEAE							
<i>Neea macrophylla</i> Poepp. & Endl.	Tupamaqui	Corteza / frutos, ramas	Marrón / púrpura	---	Chambira	Loreto, Santo Tomás - Río Nanay, Loreto	CD-13140
PHYTOLACACEAE							
<i>Phytolacca rivinoides</i> Kunth & Bouché	Airambo	Toda la planta	Rosado	---	Chambira	Loreto, Santo Tomás - Río Nanay, Loreto	CD-13141
PICRAMNIACEAE							
<i>Picramnia sellowii</i> Planch.	Sani Panga	Hoja	Violeta	---	Chambira	Loreto, Santo Tomás - Río Nanay, Loreto	CD-13142/ 19294 JAC
POLYGONACEAE							
<i>Muehlenbeckia volcanica</i> (Benth.) Endl.	Mullaca	Tallos y raíces	Marrón		Lana de alpaca	Cusco, Ccolcatuna, Sicuani	JAC 19200, 19206
ROSACEAE							
<i>Polylepis racemosa</i> Ruiz & Pav	Quinual, Yahual	Ritidoma, hojas	Abano, verde		Lana de oveja	Ancash, Quípiá, Huaylas	JAC-
<i>Prunus serotina</i> subsp. <i>capuli</i> (Cav. ex Spreng.) McVaugh	Capulí	Hojas y tallos	Amarillo		Lana de alpaca	Cusco, Ccolcatuna, Sicuani	JAC-19213
RUBIACEAE							
<i>Galium hypocarpium</i> (L.) Endl. ex Griseb.	Pampa chapi	Raíz	Rojo	*	Chambira	Cusco, Cushuro, Cusco	CD-13134
<i>Genipa americana</i> L.	Huito	Frutos verdes	Negro Azul oscuro	(sin código) 5B1/2	Chambira	Loreto, Jenaro Herrera, Loreto	CD-13125
<i>Warszewiczia coccinea</i> (M. Vahl.) Klotzsch.	Bandera caspi	Brácteas	Rojo	---	Chambira	Loreto, Santo Tomás - Río Nanay, Loreto	CD-13146
SCROPHULARIACEAE							
<i>Calceolaria flexuosa</i> subsp. <i>chrysoalyx</i> (Pennell) Molau	Chapi amarillo	Tallos	Amarillo	2.5GY8/10	Lana de alpaca	Cusco, Cushuro, Cusco	CD-13133
<i>Calceolaria leptantha</i> Pennell.	Chapi	Corteza interna	Rojo	*	Lana de alpaca	Cusco, Cushuro, Cusco	CD-13132
SMILACACEAE							
<i>Smilax domingensis</i> Willd.	Zarzaparrilla	Raíz	Rojo	2.5YR4/10	Lana de alpaca	Cusco, Cushuro, Cusco	CD-13130

Anexo 2. Especies tintóreas usadas en comunidades andinas y amazónicas peruanas.

Familia/ Género/ Especie	Nombre vernáculo	Órgano empleado	Color obtenido	Código Munsell	Tipo de fibra utilizada	Región / Comunidad que lo aplica / Localidad	Exsiccatae
SOLANACEAE							
<i>Solanum nitidum</i> Ruiz & Pav.	Nununga, nunuma	Hojas	Verde		Lana de alpaca	Cusco, Pampaphalla, Sicuani	JAC-19219
URTICACEAE							
<i>Urtica flabellata</i> Kunth	Ortiga	Toda la planta	Verde	5GY2/2	Lana de alpaca	Cusco, Pampamaca, San Miguel de Aco	CD-13091
ZINGIBERACEAE							
<i>Curcuma longa</i> L.	Guisador, palillo	Rizomas	Amarillo	7.5YR5/10	Chambira	Loreto, Jenaro Herrera, Loreto	CD-13122
<i>Renealmia alpinia</i> (Rottb.) Maas.	Mishquipanga	Frutos	Morado	---	Chambira	Loreto, Santo Tomás - Río Nanay, Loreto	CD-13143
<i>Renealmia thyrsoides</i> (Ruiz & Pav.) Poepp. & Endl.	Mishquipanga	Frutos	Morado	2.5YR1/4	Chambira	Loreto, Jenaro Herrera, Loreto	CD-13127

JAC= Joaquina Albán, CD = Camilo Díaz.

¹ Departamento de Etnobotánica. Museo de Historia Natural. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. jalbanc@unmsm.edu.pe.

² Laboratorio de Botánica Aplicada. Laboratorios de Investigación y Desarrollo. Facultad de Ciencias y Filosofía. Universidad Peruana Cayetano Heredia.

³ Unidad de Investigación en Productos Naturales, Laboratorios de Investigación y Desarrollo. Facultad de Ciencias y Filosofía. Universidad Peruana Cayetano Heredia.