

Diseño del capítulo de Transformación de la Guadua

Grace Alexandra Mateus Rojas ^(*)

Actas de Diseño (2026, julio),
Vol. 54, pp. 208-211. ISSN 1850-2032.
Fecha de recepción: julio 2023
Fecha de aceptación: noviembre 2025
Versión final: julio 2026

Resumen : Del Manual de “Transformación Sostenible de la Guadua en Cundinamarca” se da a conocer el proceso desarrollado para la creación del capítulo de transformación, la forma en la cual fue diseñado para que los habitantes de 12 municipios del departamento de Cundinamarca (en Colombia), elaboren nuevos productos implementando dos técnicas de transformación de la guadua.

Palabras clave: carbón activado – diseño – guadua – laminado – transformación.

[Resúmenes en inglés y portugués en la página 210]

Introducción

Se exponen los aspectos contemplados en el diseño del capítulo de Transformación de la guadua, la manera en la cual se da forma a la creación del material didáctico para la transferencia de conocimiento.

El capítulo de Transformación presentado en este documento hace parte del Manual de Transformación Sostenible de la Guadua en Cundinamarca. Se constituye como resultado del proyecto: Ciencia y Tecnología para la Guadua en Cundinamarca, desarrollado por el Parque Científico de Innovación Social (PCIS) de la Universidad Minuto de Dios (Uniminuto) en convenio con la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Gobernación de Cundinamarca (CTel).

Este documento se divide en dos secciones, en la primera de ellas se aborda el proceso desarrollado hacia la construcción del capítulo, en la segunda se describe el diseño final del capítulo de Transformación.

Proceso de diseño del capítulo de transformación

Para la creación del capítulo lo primero que se tuvo en cuenta fue la identificación de la pregunta rectora ¿qué se busca enseñar? 2 técnicas de transformación de la guadua: el proceso de laminado y la obtención de carbón activado. Una vez identificadas las técnicas, se llevó a cabo un proceso de búsqueda de información hacia la construcción del capítulo. Este proceso contempló la consulta de manuales de guadua, de artículos de investigación y de tesis de grado a nivel de pregrado y posgrado. También, involucró la entrevista a una profesional experta en la obtención de laminado de guadua de la Universidad Agraria La Molina, en Perú.

En el caso de los manuales consultados, se revisaron los elaborados por el Círculo de Investigación para el Desarrollo de la Cadena de Valor del Bambú (2020) de la Universidad Agraria La Molina en Perú, los cuales permitieron identificar el proceso para la implementación de las técnicas de transformación a abordar.

Frente a las tesis, se analizaron las desarrolladas por Balta (2019) Bautista (2020) y Cubillos (2019) en las cuales se obtuvo información específica sobre la activación del carbón. En relación con los usos del carbón activado los aportes de Ortiz et al. (2013) y Prías-Barragán, et al. (2015) permitieron identificar las aplicaciones del carbón activado en las industrias química, farmacéutica y de desarrollo electrónico.

De la mano de la búsqueda de información se tuvo en cuenta para la creación del capítulo el interés frente a ¿cómo motivar a la comunidad a desarrollar productos derivados de la guadua? Es así como se lleva a cabo una búsqueda de diferentes productos que sirvieran de ejemplos ilustrativos, con el propósito de brindarle a la comunidad una idea general de la diversidad de objetos que existen en el mercado y sus variados usos.

Por otra parte, se contempló el desarrollo de actividades, para ser elaboradas a medida que se avanza en el capítulo, buscando reforzar los conocimientos adquiridos y aprender de las experiencias de los compañeros.

Esto último tal como lo expresa la diseñadora Garduño (2018) “para aprender los unos de los otros” (p.131). Igualmente, se propusieron actividades que les permitieran sintetizar los conocimientos y reflexionar respecto a cómo generar un aprovechamiento práctico de las técnicas aprendidas en el contexto local para el desarrollo de un producto.

Otro de los aspectos considerados en la creación del capítulo fue brindarle a la comunidad algunas recomendaciones básicas de seguridad en el trabajo con maquinaria, llegado el momento de aplicar las técnicas de transformación aprendidas. Para el desarrollo de este apartado se llevó a cabo una entrevista con uno de los monitores del taller de Maderas del programa de Diseño Industrial de la Universidad Jorge Tadeo Lozano, quien explicó exhaustivamente las medidas de seguridad que se deben tener en cuenta y brindó recomendaciones específicas para el manejo seguro de maquinarias y herramientas.

Para la explicación de las técnicas de laminado y carbón activado se contempló el uso de elementos gráficos como diagramas, así como imágenes de los equipos y de la maquinaria indispensable en cada uno de los dos procesos. Se tuvo en cuenta también la inclusión de una sección para la génesis de ideas y un espacio para que la comunidad pudiera generar los primeros bocetos de su producto.

Diseño final del capítulo de transformación

Identificados todos los aspectos que harían parte del capítulo se procedió a organizar la información y las diferentes secciones. En la primera sección denominada la guadua como materia prima, se brindan ejemplos de diferentes productos que se pueden crear a partir de la transformación de la guadua, con el propósito de evidenciar el panorama en el mercado e incentivar a la comunidad a la creación de nuevos productos; se muestran imágenes de contenedores de especias, lámparas, zapateros, cepillos dentales, purificadores de aire, entre otros. También, se presenta la utilidad de la guadua para dar soporte estructural en la elaboración de maletines y su uso en el diseño interior de establecimientos comerciales. La muestra de diferentes productos se realiza con el fin de promover en la comunidad una reflexión frente a los diferentes usos de la guadua.

La primera sección se acompaña de dos actividades. Una se centra en la identificación de algunas funciones que cumplen algunos de los objetos visualizados, actividad creada con el propósito de recordar los diferentes usos de la guadua y sembrar en la comunidad la reflexión sobre la usabilidad de los productos; la otra actividad propuesta, viene a promover el aprendizaje colaborativo, donde se propone a algunos miembros de la comunidad compartir experiencias previas con la guadua, destinando un espacio para escribir las enseñanzas que ellos consideren pueden aportar al producto a realizar.

Antes de ahondar en las técnicas de laminado y carbón activado se brindan una serie de recomendaciones básicas de seguridad en el uso de la maquinaria y de los elementos de protección, para ser tenidas en cuenta por la comunidad.

La primera técnica abordada es el laminado, se muestran imágenes de la maquinaria utilizada en el proceso y el resumen de los pasos hacia la elaboración de láminas de bambú. Posteriormente, se procede con el carbón activado, los principales usos, la explicación de las etapas hacia su elaboración, así como las herramientas y equipos necesarios para su activación.

La siguiente sección busca fomentar la generación de ideas frente a la pregunta ¿Cómo generar un aprovechamiento práctico de las técnicas aprendidas en el contexto local para el desarrollo de un producto? Después de anotar todas las ideas que vienen a la mente, se dedica un espacio para hacer un filtro de las ideas. En esta sección se brindan una serie de recomendaciones para promover en la comunidad la reflexión frente a cómo encontrar una oportunidad de intervención o brindar una solución a una problemática a través del diseño de un producto, identificando además lo que hace a su producto innovador y su usuario objetivo. Se incluye también un espacio de escucha activa, en el cual se crean grupos para compartir y retroalimentar las ideas surgidas.

Antes de finalizar se incluye una sección para dar forma a la idea, para que los participantes dibujen el producto ideado, señalen su contexto, escriban su función, tamaño, manipulación, usuario objetivo y le brinden un nombre a su producto.

El módulo termina con una serie de recomendaciones para impulsar la creatividad en la comunidad con el propósito de motivarlos a crear productos.

Con la presentación del proceso detrás de la creación del capítulo de Transformación se busca compartir con la comunidad académica de la disciplina del diseño los aspectos contemplados en el desarrollo de un material didáctico para que éste resultara comprensible, estimulante y a la vez promoviera la generación de ideas para el desarrollo de nuevos productos derivados de la transformación de la guadua.

Participar la experiencia en el diseño del capítulo tiene la intención de servir de guía para el diseño de futuros materiales didácticos.

Referencias bibliográficas

- Balta, R. (2019). *El carbón activado y el biocarbón en la asimilación del cadmio por el tomate (solanum lycopersicum L.) bajo el invernadero*. Lima, Perú. (Tesis Maestría) Universidad Nacional Agraria La Molina. <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12996/3874/balta-crisologo-rafael-ananias.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bautista, E. (2020). *Diseño de la instalación de un módulo filtrante de aguas lluvias utilizando guadua, gravas, arenas y carbón activo en viviendas rurales de Cunday, Tolima*. (Tesis de pregrado) Universidad La Gran Colombia. Bogotá, Colombia. Recuperado de: <https://repository.ugc.edu.co/handle/11396/5885>
- Cubillos, C. (2019). *Evaluación de la obtención de carbón activado utilizando bambú de la especie chusquea scandens kunth por activación física*. Bogotá, Colombia. (Tesis de pregrado) Fundación Universidad de América. Facultad de Ingeniería. <https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/7612/1/6131062-2019-2-IQ.pdf>

Círculo de Investigación para el Desarrollo de la Cadena de Valor del Bambú para el Desarrollo Científico Tecnológico. (2020). *Manual técnico de laminado de bambú. Etapas en su obtención y utilización de sus residuos*: Lima, Perú. Universidad Agraria La Molina. <https://circulodeinvestigaciondelbambuperu.blogspot.com/2020/12/manuales-tecnicos-para-la.html>

Círculo de Investigación para el Desarrollo de la Cadena de Valor del Bambú para el Desarrollo Científico Tecnológico. (2020). *Manual técnico de obtención de biochar de bambú: procesos de producción del biochar y usos*: Lima, Perú. Universidad Agraria La Molina. <https://circulodeinvestigaciondelbambuperu.blogspot.com/2020/12/manuales-tecnicos-para-la.html>

Garduño, C. (2018). *El diseño como libertad en práctica*. Aalto University.

López, Liliana (2013). Activación de carbones para aplicación en almacenamiento de gas natural vehicular (metano). Universidad Nacional de Colombia. Medellín, Colombia. (Tesis de posgrado) Facultad de Minas, Escuela de Procesos y Energía. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/11959/1020401768.2013.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ortiz, J & Puerto, N. (2019). Uso del carbón activado de guadua para el tratamiento de aguas residuales: revisión y vigilancia tecnológica. Universidad Católica de Colombia: Bogotá, Colombia. Facultad de Ingeniería. https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/23859/1/65_Jhoan%20Ortiz%20y%20Nelson%20Puerto.pdf

Prías-Barragán, J. J., Echeverry-Montoya, N. A., & Ariza-Calderón, H. (2015). Fabricación y caracterización de carbón activado y de nanoplaquetas de carbón a partir de Guadua angustifolia Kunth para aplicaciones en electrónica. *Rev. Acad. Colomb. Cienc. Ex. Fis. Nat.*, 39(153), 444–449. <https://doi.org/10.18257/raccefyn.139>. Recuperado de <https://raccefyn.co/index.php/raccefyn/article/view/139>

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (2021). Manual de manejo integral del bambú (Guadua angustifolia Kunth). Experiencias en la región Amazonas. Lima, Perú. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2364306/Manual%20de%20manejo%20integral%20del%20bambu%CC%81%20%28pag%29.pdf.pdf>

Vacca, J., Hernández, A., Acosta, D. y Mateus, G. (2022). Manual de transformación sostenible de la guadua en Cundinamarca. Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO. <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/15416>

Abstract: This article, drawn from the manual “Sustainable Processing of Guadua in Cundinamarca,” describes the process developed for the creation of the processing chapter and explains how it was designed to enable residents of 12 municipalities in the department of Cundinamarca (Colombia) to create new products using two techniques for processing guadua.

Keywords: activated carbon – design – guadua – laminate – processing.

Resumo: A partir do Manual “Transformação Sustentável da Guadua em Cundinamarca”, é apresentado o processo desenvolvido para a elaboração do capítulo sobre transformação, bem como a forma como ele foi concebido para que os moradores de 12 municípios do departamento de Cundinamarca (na Colômbia) elaborem novos produtos, utilizando duas técnicas de transformação da guadua.

Palavras-chave: carvão ativado – projeto – guadua – laminado – transformação.

(*) Grace Mateus Rojas: Diseñadora Industrial de la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Magíster en Diseño de la Universidad Nacional de Colombia. Docente universitaria, investigadora, tallerista y asesora de proyectos de investigación a nivel de pregrado

y posgrado. Desde el año 2012 ha investigado sobre estrategias didácticas para potenciar la creatividad en estudiantes, lo que la llevó a realizar su tesis de grado de Maestría sobre el uso de la corporalidad como herramienta hacia la generación de resultados creativos en estudiantes de diseño. Sus líneas de investigación se centran en la creatividad aplicada a la disciplina del diseño, la corporalidad y la didáctica.