PALABRAS CLAVE:
FIBRAS VEGETALES,
PRODUCCIÓN
LOCAL, MATERIALES
COMPUESTOS

“DE LAS AULAS A LOS SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN”

06

<https://doi.org/10.53972/RAD.eifd.2018.1.9>

KAREN NATALIA CÁRDENAS, ANA RECIBIDO 17/08/2018

GABRIELA CUÉLLAR Y ACEPTADO 06/09/2018

ANGIE LORENA GALLEGU, APROBADO 22/10/2018

Universidad Jorge Tadeo Lozano,
Bogotá, Colombia.

Resumen: La escuela de diseño de producto ha desarrollado procesos de investigación e innovación tecnológica alrededor del uso de materiales vegetales a partir del 2012, estas investigaciones han sido un proceso colaborativo y consensuado con los sectores agrícolas y productivos de las fibras vegetales en Colombia, en búsqueda de una aplicabilidad de los resultados. Los estudiantes del programa de diseño industrial desde un taller de diseño (vertical en fibras vegetales) se vinculan a estos procesos de modo activo, acercándose a la cadena productiva de las fibras vegetales, desde su parte agronómica hasta los usos y aplicaciones, para entender sus potenciales ambientales, sociales, productivos y económicos.

El presente artículo describe el proceso pedagógico e investigativo del semillero en fibras vegetales y la vinculación de tres proyectos de pregrado (estudiantes del taller) y una tesis de doctorado (docente del taller) en el uso y aplicación de materiales compuestos con fibras vegetales. Que desde la investigación aplicada y el trabajo transdisciplinario e interinstitucional buscan alternativas sostenibles y sociales que benefician a los productores de fibras vegetales a la vez que generan alternativas innovadoras de reemplazo a los polímeros de origen fósil.

Mediante el taller de fibras naturales y producción local, se busca crear en los estudiantes de diseño industrial un pensamiento crítico respecto a las problemáticas ambientales que generan diferentes materiales empleados en el área de diseño y producción de objetos, ya que las fibras vegetales son una alternativa más sostenible y social de desarrollar productos y procesos de innovación. A su vez, el sector agrícola y artesanal de las fibras vegetales tiene un fuerte componente social, lo cual implica que los estudiantes que se involucran en este taller deben trabajar desde procesos de co-creación y empatía con artesanos y agricultores que se dedican a la fabricación de productos con diferentes fibras naturales. Entender las dinámicas sociales, económicas y culturales intrínsecas a nuestros recursos bióticos es esencial en la comprensión del papel del diseño en los sectores rurales.

Metodología

En el segundo semestre del año 2017, el taller de fibras les propuso a los estudiantes presentar dos proyectos de diseño enfocados a características particulares de la planta de fique y sus subproductos agrícolas. En primer lugar, se propuso el aprovechamiento máximo de las propiedades de las fibras para la creación de un producto donde la fibra vegetal fuera el principal material, el cual debía generar soporte estructural y no ser solo un elemento decorativo del producto.

Por otro lado, un proyecto de investigación en donde los estudiantes debían presentar un producto o exploración que involucra las fibras naturales con la tecnología, la cual podría evidenciarse en procesos de producción o beneficios que pudieran proporcionar las fibras en productos relacionados con luz y sonido. Teniendo en cuenta para ambos proyectos que las fibras se obtuvieron con facilidad y no ocasionarán efectos perjudiciales al medio ambiente.

Durante el semestre los estudiantes viajaron a diversas regiones del departamento de Boyacá, con el fin de participar en una experiencia de co-creación directa con artesanos y campesinos, durante una semana se realizó un trabajo de campo enfocado principalmente a conocer los procesos de extracción, preparación de la fibra y como esta después se convierte en un objeto artesanal. A la vez, se convivía con los artesanos y agricultores para entender su contexto y realidades.

Los estudiantes conocieron la cadena productiva completa. Durante el proceso de extracción de la fibra de fique los estudiantes participaron en el corte de las hojas, las cuales son taladas desde el tallo de la planta y las espigas de los costados, retiradas. A partir de esto se reconocieron los diversos tipos de plantas que se diferencian por características tales como, las espigas (uñas de águila) y las hojas con bordes dorados (borde de oro).

De igual forma, los estudiantes acompañaron a los artesanos en el arduo proceso de desfibrado manual, colaborando con el traslado de las máquinas, las cuales son difíciles de transportar debido a su peso y a las largas distancias. Gracias a esta máquina el proceso de desfibrado de las hojas se ha facilitado, pero aún mantiene fallas a nivel de seguridad, por lo que varios de los operadores de estas máquinas han sufrido

Imagen 1. Artesano de Boyacá Luis Pacasira. Fotografía tomada por estudiantes del taller vertical.

accidentes en el momento de manipularla. En este proceso se logra obtener de cada hoja de fique aproximadamente 4% de fibra y el otro 96 % es biomasa (jugo y bagazo)

Se continúa con el lavado de la fibra y el secado de ésta para después pasar a un proceso de escarmenado, donde la fibra es peinada con ayuda de unos cepillos de clavos para posteriormente pasar al tinturado, si es necesario y luego al proceso de hilado donde el artesano con ayuda de una máquina hiladora, va enrollando el hilo continuo de fique. Desde este punto los hilos están listos para empezar a convertirse en tejidos y productos artesanales.

Para realizar los tejidos, los estudiantes tuvieron la oportunidad de manipular el telar de pie y entender así su funcionamiento. Y en el caso de producto, se realizaron talleres sobre el trenzado manual de la fibra utilizada para la elaboración de alpargatas.

Estas aproximaciones al proceso agrícola y artesanal del fique facilitaron a los estudiantes adquirir conocimiento sobre la fibra y aprender sobre la vida de un artesano en su ámbito laboral, personal y familiar. Comprendiendo los problemas que experimentan, a partir de los procesos de producción artesanales hasta la baja remuneración de su trabajo. Esta convivencia permite una buena comunicación entre estudiantes y artesanos para lograr productos viables, diseñados a partir de un trabajo en equipo con un enfoque social y ambiental.

Imagen 2. Estudiantes del semillero participando en el proceso de tejido.

Para el primer semestre del año 2018, se realizó un viaje a Medellín, con el fin de contrastar la experiencia artesanal con procesos industrializados. Donde el transporte, procesos de preparación de la fibra de fique y su posterior aplicación, son realizados por máquinas industrializadas que optimizan el trabajo para la producción de costales del sector cafetero y de materiales como aglomerados, cueros, bolsas ecológicas, entre otras.

En Medellín se tuvo la oportunidad de visitar el centro de investigación de Agrosavia (La Selva), en donde se presentó a los estudiantes los diferentes proyectos trabajados en fique hasta el momento por la institución. Además, fueron tratados temas como el proceso de extracción de la semilla, las posibles enfermedades que las pueden afectar y los beneficios sociales, económicos y ecológicos que aporta la planta.

Los estudiantes con mejores resultados y mayor motivación son los invitados a participar en el semillero y vincularse a los esfuerzos investigativos que la escuela de diseño de producto adelanta con instituciones externas como Agrosavia.

Conclusión

El unir estos espacios académicos con la investigación, se ha permitido profundizar en diversas aristas temáticas del quehacer en fibras vegetales, desde el mejoramiento y desarrollo tecnológico, pasando por esquemas de economía circular y aprovechamiento de subproductos de las actividades agrícolas hasta el actual desarrollo de materiales revolucionarios en fibras vegetales y sus aplicaciones. La ponencia describe metodológica y académicamente, cómo se da la vinculación de estudiantes de pregrado con experiencias académicas en territorios, con el desarrollo investigativo del docente y su formación doctoral.

Desde la investigación transdisciplinar, el diseño está fortaleciendo su impacto en sectores rurales de gran importancia social y ambiental, como el de las fibras vegetales. El desarrollar opciones viables productiva, social y ambientalmente para los productores fiqueros de la región del Tambo Nariño, es el objetivo de los procesos de investigación que adelantan los profesores de la escuela de diseño de producto de la UTADEO y el semillero en fibras vegetales y producción local, es eje fundamental en este

esfuerzo que cuenta con el apoyo de AGROSAVIA y con la facultad de ciencias ambientales e ingeniería de la universidad.

Actualmente el semillero está trabajando diferentes líneas relacionadas con el aprovechamiento de las fibras cortas y desechos agroindustriales, para la fabricación de materiales compuestos en donde se plantean tres frentes de acción en el desarrollo y aplicaciones de nuevos materiales:

- Compuestos de fibra vegetal con biopolímeros de origen natural.
- Compuestos de fibra vegetal con polímeros de origen petroquímico.
- Desarrollo de dispositivos que permitan la extracción de la fibra vegetal.

Esquema 1. Líneas de acción

Referencias

Hobos C & Vázquez A (2012). Flexural properties loss of unidirectional epoxy/fique composites immersed in water and alkaline medium for construction application. Composites Part B: Engineering, 43(8), 3120- 3130.

España JM y Barbosa E (Julio 2017). Las fibras naturales como foco de desarrollo sostenible en Latinoamérica. Desde la investigación transdisciplinar y sin fronteras. XI Convención Internacional sobre Medioambiente y Desarrollo Sostenible. Memorias. La Habana, Cuba, 910 pp.

España JM y Peña V (2013). Estrategia para el mejoramiento ambiental de las prácticas productivas y aumento de la productividad del fique en Doctorado en Ciencias Ambientales y Sostenibilidad Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería mercados verdes. Tesis de Grado. Maestría en Gestión Ambiental. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá. 136 pp.

Sobre el autor

Karen Natalia Cardenas, Ana Gabriela Cuéllar y Angie Gallego Medina, estudiantes de octavo semestre de Diseño industrial de la universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, con interes en el diseño de objetos que no generen un impacto ambiental negativo, por ello se enfocan en el estudio de fibras naturales y las características de ellas para ser empleadas en el diseño de productos que sean utiles para una comunidad.

|

801