

Bolsa de fique para mercar: una alternativa ecológica hecha a mano por la población vulnerable en la Guajira

Yamelys Navarro Becerra

Carlos Martínez

Luis Fernando Martínez Fernández

**Instituto Nacional de Formación Técnica Profesional
de San Juan del Cesar, La Guajira**

Resumen:

El objetivo esencial de esta investigación es diseñar un bolso a base de fibra de fique como una alternativa ecológica que, para la disminución de bolsas plásticas en San Juan del Cesar, La Guajira. Metodológicamente esta investigación es de tipo proyectivo, con un diseño de campo, transeccional contemporáneo, fundamentados en Hurtado (2012). Los resultados señalan que la especie presente en el municipio de San Juan es el Ayalero, ubicado a 276-380 msnm sobre el nivel del mar y con características específicas y diferentes a las plantaciones presentes en otras geografías del país, con una descripción taxonómica asociada a varios nombres comunes, cuyo nombre científico es: *Furcraea andina*, reino: Plantae Phylum Magnoliophyta, clase: Liliopsida, orden: Asparagales, familia: Agavaceae, género: *Furcraea*, Epíteto, y que como planta está formada por raíz, hojas, tallo, yemas, frutos y flores. Así mismo, las características presentes en el municipio de San Juan para la producción del fique son aptas en cuanto a temperatura, precipitación, brillo solar, suelo y pendiente. De igual manera el componente socioeconómico reviste gran importancia, ya que esta investigación fue desarrollada en alianza con la Asociación Agropecuaria Internacional (AGROIN) logrando impactar positivamente a poblaciones vulnerables conformadas por mujeres de la etnia Wiwa, cabezas de familia, desplazadas por la violencia y hombres víctimas de este flagelo, los cuales habitan en estribos de la Sierra Nevada de Santa Marta y el departamento de La Guajira. El proceso de transformación agroindustrial se inicia con el corte, pasando por el despinado, desfibrado, secado, formación de manojo, elaboración de la bolsa de fibra de fique biodegradable 100%, hasta la comercialización.

PALABRAS CLAVE:

Bolsa ecológica, fique, bolsa plástica.

Introducción

En la actualidad el plástico constituye una problemática ambiental de gran impacto a nivel mundial, al ser estos diseñados para perdurar cada vez más en el tiempo, representando un peligro para la vida y los ecosistemas. De acuerdo con la Organización de Naciones Unidas presentado en 2018, la población mundial generó un aproximado de 9000 millones de toneladas de plástico, reciclando solo el 9%, razón por la cual los expertos señalan que los plásticos desechables o de un solo uso, constituyen una de las adicciones que representa mayor peligro en el planeta.

En el contexto americano, Colombia ocupa el primer lugar en ser la nación que más contribuye a la contaminación del mar Caribe con residuos plásticos, superando a México y Estados Unidos, ya que por persona se consumen aproximadamente 24 kilos de plástico al año, donde solo el 20 % es reciclado. Así mismo, en este país se utilizan 1.885 bolsas por minuto en promedio, evidenciando dos grandes problemáticas, la sobreutilización de este material y su inadecuada disposición final, debido a que estos en su mayoría, no son biodegradables, sino que se dividen en micro-plásticos, los cuales colmatan las vías fluviales y contaminan mares, obstruyen calles, entre otras situaciones, que afectan la vida silvestre y causan grandes daños a la salud pública. (Revista Semana, 2022).

Según un estudio de la Universidad de Los Andes (2019), cada año ingresan a los océanos aproximadamente 8 millones de toneladas de plásticos, por lo que actualmente existen alrededor de 150 millones de toneladas de este material. Así mismo, para el 2050 se estima que existirán alrededor de 32 millones de toneladas, por lo cual se prevé que para ese mismo año exista más plásticos que peces en el océano en términos de peso. Por otra parte, los plásticos son la principal causa de la muerte de mamíferos marinos cada año, siendo impactadas más de 1.200 especies en diferentes ecosistemas de agua dulce y salada, en donde los manglares y los ríos, son los más afectados en Colombia.

Toda esta panorámica requiere la búsqueda de acciones perentorias que permitan disminuir la contaminación ocasionada por plásticos en diferentes ecosistemas de la nación. De allí que el fique

es tomado en cuenta esta investigación, al ser una planta que según Martínez y Caicedo, (2002), cuenta con un área cultivada superior a las 23.000 hectáreas en Colombia, cuya producción aproximada es de 18.743 toneladas de fibra de fique, representando el 4% del peso; mientras que las 449.832 toneladas restantes constituyen desechos industriales, los cuales generalmente son arrojados principalmente a acuíferos, generando altos niveles de contaminación debido a que los jugos tienen alto contenido de azúcares, esteroideos, minerales y sapogeninas, en donde este último es considerado como un agente tóxico para el zooplancton.

Por esta razón el objetivo del estudio es diseñar una bolsa a base de fibra de fique como una alternativa ecológica que permita desestimular la utilización de bolsas plásticas en San Juan del Cesar, La Guajira.

En este sentido, la investigación se justifica ya que permite el aprovechamiento de un subproducto agroindustrial no alimentario para sustituir bolsas plásticas, a partir de la generación de una alternativa ambientalmente sostenible y a las poblaciones constituidas por mujeres de la etnia Wiwa, desplazados por la violencia, cabezas de familias y hombres víctimas de la violencia que habitan en los estribos de la Sierra Nevada de Santa Marta, que hacen parte de región Guajira, que en alianza con la Asociación Agropecuaria Internacional (AGROIN) se logró impulsar el emprendimiento, ya que son ellos quienes participan en la cadena productiva del fique. Por tal razón, el estudio servirá de antecedente, al brindar la posibilidad de ser replicada en otras geografías de Colombia, ya que por la visión que este presenta, impacta en la generación de empleo, en el medio ambiente y en la agroindustria no alimentaria.

Materiales y métodos

El proyecto fue desarrollado teniendo en cuenta los fundamentos de la investigación Holística, enmarcándose en un tipo proyectivo, que, de acuerdo con Hurtado, (2012), tiene como objetivo diseñar o crear propuestas o procedimientos, como una solución a algún problema o necesidad de carácter práctico, de algún grupo poblacional, una institución, alguna región geográfica o en un área

particular de conocimiento. Todo esto partiendo de un diagnóstico de las necesidades actuales, de los procesos explicativos involucrados y de las tendencias futuras, los cuales pueden potenciar el desarrollo tecnológico.

De acuerdo con la anterior, el estudio proyecta el diseño una bolsa a base de fibra de fique, como una alternativa ecológica para disminuir la utilización de bolsas plásticas en San Juan del Cesar, La Guajira, vinculando a poblaciones vulnerables, víctimas del conflicto armado.

De acuerdo con las características de este estudio, la investigación califica dentro del diseño de campo, transeccional contemporáneo, fundamentados en Hurtado (2012), ya que el investigador recurre a fuentes vivas o directas, centrándose en estudiar el evento en momento único puntualmente en el tiempo presente.

Las técnicas e instrumentos de recolección de datos, se utilizó la observación a través de la cual se logró verificar cada uno de los procesos desarrollados hasta llegar al producto final. Así mismo se empleó la entrevista, dirigida a 12 personas que directa e indirectamente hacen parte del proceso de elaboración de la bolsa a base de fibra de fique.

Resultados

a) Clasificación taxonómica del fique:

La especie el Ayalero, se clasifica de la siguiente manera:

Nombres Comunes: Fique, maguey, furcrea, motua.

Nombre científico: *Furcraea andina*

Reino: Plantae

Phylum: Magnoliophyta

Clase: Liliopsida

Orden: Asparagales

Familia: Agavaceae

Género: Furcraea

Epíteto: Específico *Platyspermum*

Sinonimia: *Furcraea deledevantii* Rivière

Así mismo, esta especie, presenta las siguientes características.

- **Raíz:** de acuerdo con sus características se puede decir que son raíces primarias con forma fasciculada, perennes y profundas, en la región investigada pueden llegar hasta tres metros; todas crecen y se desarrollan en la tierra.
- **Tallo:** Rosomatoso, de forma cilíndrica, corto y bien desarrollado. Su crecimiento es erguido, cuya superficie es levemente rugosa. Al inicio el tallo es bulboso, pero a medida que crece se vuelve estipitoso. Cuando el tallo es joven su jugo es de color verdoso, pero cuando viejo es seco. Las plantas con una edad avanzada.
- **Yemas:** Todas las yemas están totalmente descubiertas, su posición es terminal, aunque existen yemas laterales y adventicias, generalmente durmientes, que permanecen inactivas por períodos largos, hasta que encuentran un ambiente propicio para su desarrollo. Las yemas son por lo general de hojas, pero tienen una yema terminal florífera.
- **Hojas:** Son rígidas, ásperas, carnosas de color verde y muy resistentes a la tensión. Tienen una longitud promedio mínima de 149 cm y pueden llegar a medir aproximadamente 300 cm, son resistentes, verticiladas, estipuladas, sésiles y simples. La forma de la hoja es laminar lanceolada, más largas que anchas y acuminadas. La superficie del limbo puede ser glabras, glabrescentes, canescientes o seriaceas. Tienen vernación convoluta y cuando están desarrolladas son carnosas y paralelinervias.
- **Flores:** Son hermafrodita, más o menos actinomorfas, con simetría radial, entomófila y anemófila y rodeada por un involucro de 2 o más brácteas, generalmente membranosas. Vienen enclavadas en una en una inflorescencia pluriflora, indeterminada, compuesta y en forma de panícula. Sépalos petaloides, de color verde claro. La corola es blanca punteada, dialipétala, epigina y de estibación también imbricada. Ovario inferior con 3 celdas; pólén amarillo harinoceroso. Olor penetrante a fruta madura. Las flores de las furcaceas son numerosas, péndulas blanco – verdosas.
- **Fruto:** contiene una cápsula en donde se alojan varias semillas aladas que tienen endospermo carnoso que rodea el pequeño embrión.

b) Caracterización de la zona de estudio

Altitud: en la zona del estudio se encontraron biotipos de fique en una franja altitudinal que va de los 373 msnm (en la vereda Curazao) hasta los 414msnm (en la vereda La Junta) de San Juan del Cesar.

Precipitación: El municipio de San Juan del Cesar presenta dos temporadas lluviosas, la primera de ellas en los meses de marzo, abril, mayo y la segunda, corresponde al periodo agosto, septiembre, octubre y noviembre. El promedio de lluvias es de 1.200mm al año.

Temperatura: el promedio de la temperatura es 27.8 °C, la cual es más o menos uniforme. La zona tiene en promedio 7.1 horas de brillo solar diario, el cual es el más alto de energía solar neta en Colombia.

Suelos: su textura es pesada, reacción alcalina con altos contenidos de sodio intercambiable capaces de inhibir el crecimiento de muchas especies. Macronutrientes como fósforo y potasio se encuentran en cantidades suficientes para atender los requerimientos del cultivo.

Pendiente: las veredas productoras de fique en San Juan del Cesar, presentan una topografía plana que en su mayoría no excede el 3% de pendiente y el drenaje natural es bueno.

c) Componente socioeconómico

Tipo de productor: El 55,72% son campesinos con desplazamiento forzado que han logrado retornar sus tierras y se encuentran en proceso de adaptación para retomar sus labores agropecuarias, el 38,57% son afrodescendientes y el 5,71% son indígenas (Agrofique, Cenproranchería, 2012).

Tenencia de la tierra: la forma predominante es la propiedad en un 50.5 %, seguida del colonato en un 25.2 %, arrendamiento en un 0.6 % y en un 0.3 % en aparcería. Las fincas a las cuales se les realizó la entrevista semiestructurada eran en su totalidad de propietarios.

Área de la finca y de los cultivos de fique: en esta área de estudio, el promedio de los cultivos de fique es de 15.6 hectáreas, siendo el área promedio de las fincas productoras de fique de 73.6 hectáreas, lo cual indica que existe área suficiente para sembrar otro tipo de cultivos, rotar los lotes o practicar el agrosilvopastoril.

Edad de los productores: La participación mayoritaria (61%) es del grupo poblacional en edad productiva (18 a 60 años), a diferencia de otras regiones del país, el cultivo del fique se encuentra en manos de productores jóvenes. De acuerdo con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, (2013), en La Guajira,

la edad promedio de los beneficiarios de la alianza productiva en fique, que existe en la zona, es de 43 años, permitiendo implementar planes y programas, para el establecimiento, y fortalecimiento de este cultivo y sus actividades conexas de manufactura de artesanías como proyecto productivo al largo plazo.

Educación y capacitación: El porcentaje de alfabetismo entre los productores de fique, en San Juan del Cesar, es del 100%. Saben leer, escribir y hacer cuentas. Esta cobertura universal de alfabetización, en el grupo de productores, se reflejará en la productividad y la competitividad de los futuros proyectos de desarrollo tecnológico del cultivo. En los últimos años, se ha fortalecido el proceso de capacitación en el cultivo a través de acciones de la Compañía de Empaques S.A., el Sena, Corpoguajira y Cenproranchería.

Mano de obra utilizada: la mano de obra que se encarga de las labores del cultivo es de tipo familiar y contratada. Las mujeres y los niños participan en los procesos de lavado y secado del fique.

Experiencia en el cultivo: es relevante mencionar que la mayor parte del grupo de productores que se dedica al cultivo del fique lo hace desde hace varias generaciones. Las fincas y su vocación agrícola vienen dada como herencia, de allí el arraigo y sentido de pertenencia al producto.

d) Proceso de transformación del fique

A continuación, se describe el proceso de transformación, después de ser cultivado, donde el desfibrado se convierte en el proceso fundamental para la materia prima que permite la fabricación de las bolsas ecológicas.

Corte: se seleccionan las hojas maduras que forman un ángulo no menor de 40° con el eje vertical de la planta, para ello es necesario que al año se realicen hasta tres cortes de hojas.

Despinado y despalmado: la hoja se despinan y despalmán en su base, 10 a 15 cm, de tal forma que se logre evitar motas y enredos y facilitar el proceso de desfibrado. Es importante el intervalo de tiempo que debe existir entre el corte y el desfibrado, el cual no puede superar las 12-15 horas, debido a que podría ocurrir el fenómeno fisiológico conocido como empalizada. Es un acetificación o avinagramiento de la hoja, afectando la calidad de la fibra.

Desfibrado: la extracción artesanal de fibras empleando un instrumento denominado macana y el hilado con la carrumba, Sin embargo, hoy muchas empresas utilizan la máquina desfibradora. En este proceso se realizan manojos constituidos por 12 hojas que permitan que las labores de transporte, fermentado, sacudido, lavado y secado sean facilitadas.

Fermentada y lavada: se realiza en 24 horas. Pasado el tiempo se le hace un primer sacudido para eliminarle residuos. La fibra fermentada se lleva a tanques plásticos donde es lavada, cubriendola completamente de agua. Al día siguiente se sacude por segunda vez para luego ser secada. Los residuos líquidos que surgen del lavado en tanque, se utilizan como abono en los cultivos de la finca.

Secado: es artesanal expuesto al sol, se realiza sobre alambre o guaduas.

Empacado: a través de manojos de 2 Kg de peso, y bultos o pacas de 50 Kg. o 4 arrobas, que permitan facilitar el transporte y el pesaje de la fibra.

Comercialización: en la zona, la fibra del fique se aprovecha de maneras: 1) La elaboración de productos artesanales para su comercio local y regional; 2) La comercialización de la fibra que se vende en el mercado local, que puede ser blanca o en colores. Los parámetros de calidad son suministrados por cada firma comercializadora (empresas industriales y artesanos).

Productividad: a cada planta se le hacen tres cortes durante el año, con una producción promedio de fibra de 1 kilo por corte, lo que arroja un total de 3 kilos/planta/año. En cada hectárea se siembra un total de 1.127 plantas, según estas cifras y comparando la producción promedio obtenida en los trabajos de campo, a solo 3 kilos/planta/año, una hectárea de fique produce un total de 3.381 kilos de fibra de calidad fina, sin incluir la calidad ordinaria, la mota, cota y desperdicio.

e) Diseño de la bolsa ecológica para mercar

Después del lavado y secado de la fibra, se procede a la hilandería y tejido de la fibra para elaborar la tela, en telares artesanales. Luego se realiza el Corte y confección de las bolsas. A continuación, se describen las características de la bolsa ecológica elaborada a base de fibra de fique:

- Dimensiones: Largo:40 cm, alto:32 cm, ancho fondo:20cm
- Peso:250 gramos
- Color: blanco
- Material: fibra de fique biodegradable 100%

Figura 1. Prototipo de bolsa ecológica para mercar



Fuente: Los Autores

Conclusiones

La especie el Ayalero, es la que se hace presente en el municipio de San Juan del Cesar, La Guajira, y se encuentra a 373-41 metros sobre el nivel del mar (msnm), se encuentra por fuera del intervalo en el cual está la mayoría de los materiales de fique, de otros departamentos estudiados en el país ya que generalmente se ubican a 1.115 - 2.500 msnm; lo cual indica que es un nicho especial para la producción de esta plantación, pues si bien las características agroecológicas son diferentes a las de las otras especies sembradas en el país, en la región es un cultivo ancestral.

El fique cuenta con una clasificación poblacional y una composición como planta *Furcraea*, formada por la raíz, tallo, yemas, flores, hojas y fruto. La longitud promedio de la hoja mínimo es de 149 cm y pueden llegar a medir aproximadamente 300 cm, variable fundamental para la comercialización de la fibra del fique, lo cual está en el intervalo superior a la cultivada en otros departamentos del país. Se observaron plantas con una edad avanzada y aun en producción, característica muy importante, que garantiza la sostenibilidad de la materia prima.

El proceso de transformación del fique, consta de varias fases: 1. Corte, 2. Despinado y despalmado, 3. Desfibrado, 4. Fermentada y lavada, 5. Secado, 6. Hilandería de la fibra. 7. Tejido de la fibra para

elaborar la tela, 8. Corte y confección de las bolsas. El proceso de desfibrado, es fundamental para la obtención del acabado de la fibra y las características del producto final, lo cual es una producción agroindustrial no alimentaria, que contribuye al desarrollo sostenible en sus tres dimensiones, ambiental, económica y social, ya que se comercializa en el mercado local y regional con proyecciones para la elaboración de alimento animal, biodetergentes, hilo tutorado en La Guajira específicamente.

Finalmente, el producto diseñado es una bolsa para mercar, la cual es elaborada completamente a mano, por poblaciones formadas por mujeres de la etnia Wiwa, desplazadas por la violencia, cabezas de familias y hombres víctimas de la violencia, que viven en las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta, departamento de La Guajira, quienes participan en todo el proceso de la cadena productiva del fique desde el cultivo de la planta, hasta la extracción de la fibra, elaboración de las telas y confección del producto, con el que se espera desestimular el uso de bolsas plásticas en el municipio de San Juan del Cesar, La Guajira.

Agradecimientos, reconocimientos o notas acerca del proyecto

A nuestra institución por su gran apoyo en los procesos investigativos que nos ayudan a nuestro crecimiento personal y profesional.

Referencias

- AGROSAVIA (2003). Botánica del fique. Disponible en: https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/15286/25109_9142.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Artesanías de Colombia, fundación para la orientación familiar. (2014) Proyecto: Caracterización del Fique, <https://repositorio.artesaniasdecolombia.com.co/bitstream/001/4859/13/INST-D%202015.%2020150.%202011.pdf>
- Hurtado, J. (2012) Metodología de la Investigación Holística. Venezuela: SYPAL.

- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM & Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente -DAMA (2002). VI Fase de Seguimiento de Efluentes Industriales y Corrientes Superficiales de Bogotá. Bogotá: Autores.
- MAVDT, MADR, DNP, CADEFIQUE. 2006. Guía ambiental del subsector fíquero. Segunda edición, Bogotá, 272 pp.
- Martínez, A., y Caicedo, T. (2002). Bioensayo de toxicidad de los jugos de fique en peces, en el municipio de Tambo (Nariño). Memoria para optar al título Especialista en salud ambiental, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia.
- Organización de Naciones Unidas, ONU. (2018). El estado de los plásticos. Perspectiva del día mundial del medio ambiente 2018. Retrieved from 58. https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/25513/state_plastics_WED_SP.pdf?isAllowed=y&sequence=5%0Ahttp://wedocs.unep.org/xmlui/bitstream/handle/20.500.11822/25513/state_plastics_WED_SP.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- Revista Semana (2022). Se requieren acciones urgentes para frenar la contaminación por plásticos, advierte la ONU. 02 de octubre. ISSN 2745-2794. Disponible en: <https://www.semana.com/sostenibilidad/articulo/se-requieren-acciones-urgentes-para-frenar-la-contaminacion-por-plasticos-advierte-la-onu/202136/>
- Rio, E. Vásquez, A. Medina. C, Toro, I, (2014). Caracterización biofísica, socioeconómica y ambiental del cultivo de fique en los departamentos de Antioquia, Boyacá, guajira, Nariño y Santander, Agenda interna Corpoica 2013 ANEXO II. Resumen del componente correspondiente al departamento de La Guajira.
- Universidad de Los Andes. (2019). Situación actual de los plásticos en Colombia y su impacto en el medio ambiente. Disponible en: <https://derecho.uniandes.edu.co/es/informe-situacion-actual-de-los-plasticos-en-colombia#:~:text=%2D%20Hay%20aproximadamente%20150%20millones%20de,en%20el%20oc%C3%A9ano%20que%20peces.>