

Piel Vegetal De Hojas De Piña

Fernando Granados Emus, tercer semestre de la licenciatura en Ingeniería Automotriz¹; Itzel Ramírez San Martín, tercer semestre de la licenciatura en Ingeniería Automotriz²; Manuel Alejandro Soler Leyva, tercer semestre de la licenciatura en Ingeniería Automotriz³; Eduardo Osorio Velázquez⁴, cuarto semestre de la licenciatura en Ingeniería en Negocios.

Universidad Iberoamericana Puebla, México, fer16base@gmail.com¹; Universidad Iberoamericana Puebla, México, 185416@iberopuebla.mx²; Universidad Iberoamericana Puebla, México, 185169@iberopuebla.mx³; Universidad Iberoamericana Puebla, México, 184586@iberopuebla.mx⁴

Abstract

En los últimos 10 años, la Industria Automotriz en México ha mantenido un crecimiento constante, lo cual, efectivamente es benéfico para la población cercana a las áreas de operación de estas corporaciones, sin embargo, otras industrias han sido afectadas con su llegada como en el caso del Estado de Guanajuato, principal productor de pieles animales a nivel nacional, produciendo diariamente cerca de 30,000 pieles (CIRCUR, 2017) [6]. La Industria Automotriz consume el 60% de toda la producción diaria en este Estado, dejando a un lado a los productores de calzado el motor económico de antaño en Guanajuato. No obstante, gracias al avance tecnológico a través de los años se han comenzado a desarrollar alternativas más amigables con el medio ambiente y con costos menores. Cabe resaltar que las investigaciones más recientes sobre este tipo de pieles vegetales se desarrollaron en Europa además su venta y distribución solo está disponible en esa misma región. México siendo uno de los principales productores de frutas y vegetales en el mundo tiene la gran ventaja de tener acceso a desarrollar este tipo de cueros vegetales, por consiguiente, es necesario impulsar y desarrollar investigaciones sobre esta nueva e innovadora técnica para sustituir cueros animales altamente contaminantes. Entre pieles vegetales destaca la elaborada con fibras de hojas de penca de piña, al ser uno de los sustitutos más semejantes a él curtido animal en cuanto estética, resistencia y durabilidad, una piel con amplias aplicaciones y en vía a ser desarrollada y mejorada.

Palabras clave: Piel vegetal, industria automotriz, curtido vegetal, fibras de piña, cuero a base de piña.

Introducción

El crecimiento de la industria automotriz en México ha sido constante durante al menos los últimos 10 años (Sánchez 2017) [5].

Por lo cual cada día esta industria cuenta con más participación con empresas más pequeñas para el abastecimiento de autopartes, acción que se desarrolla en áreas cercanas a las plantas con la idea de consumir a proveedores locales, como sucede en los estados de Puebla, Estado de México, Nuevo León y Guanajuato entre otros.

En el estado de Guanajuato dado a estos sucesos se ha producido una escasez de pieles animales para los productores de zapatos, una de las industrias de antaño de este estado. Según CIRCUR (2017) [6] cerca del 60% de las pieles producidas diariamente en este estado se venden a la industria, por lo cual la falta de materia prima o el encarecimiento por la escasez ya ha comenzado a afectar.

Surge la necesidad de encontrar opciones a esta situación de una forma sana y más amigable con el medio ambiente.

Objetivo General

Elaborar un prototipo de piel vegetal con base en hojas de tallo de piña para diversas aplicaciones.

Objetivos específicos

- 1) Definir los requerimientos con base en normas ISO/TS 16949, ISO 14001 y NOM-020-SCFI-1997.

- 2) Realizar la experimentación con piel con base en hojas de piña para definir las mejoras básicas requeridas para su uso en aplicaciones en hogar.
- 3) Elaborar pieles en base a hojas de piña, con diferentes aditivos químicos tales como glicerina, almidón y aceite de coco.

Justificación

La piel es uno de los productos más consumidos por la industria automotriz, por tanto es primordial fomentar y apoyar el desarrollo de las mismas, sin embargo existen opciones más baratas e igual de estéticas como la piel vegetal de piña, producto que cuenta con propiedades y características similares a las pieles animales, no obstante podría resolver el problema de escasez de pieles en estados como el Estado de Guanajuato, y además contribuir a la preservación del medio ambiente cuidando a la par el costo. A la par en un proyecto a un más a futuro se puede crear una red entre comerciante de frutas y las productoras de pieles vegetales, contribuyendo así también a ser un proyecto socialmente responsable.

Alcances y limitaciones

La piel vegetal en base a la piña aún se encuentra en fase de pruebas, por lo cual puede llegar a tener variaciones de apariencia, para poder obtener una piel más similar a la piel animal.

Marco Teórico

El curtido vegetal es un proceso artesanal tradicional que las curtiembres se han encargado de heredar de generación en generación por muchos siglos, utilizado en recetas tan antiguas como en las actuales tecnologías de punta. Con el uso de estos cueros de origen vegetal se establecen como una alternativa al cuero animal que es utilizado desde tiempo prehistóricos, por lo tanto. Muchas plantas y frutos son reconocidos por su resistencia, ya sea a las condiciones climáticas o por la composición de sus fibras.

Este proyecto aporta dos grandes beneficios a la sociedad, primero reduce el despilfarro alimentario

produciendo un material aprovechable para múltiples usos y segundo, reducimos la dependencia del cuero animal, que ya todos sabemos cómo se obtiene. Este tratamiento de la piel le confiere una serie de características únicas como son el confort, el estilo, la elegancia y, como no, la exclusividad. Por tanto, se fabrica un producto de alta calidad.

Motivada por el alarmante daño ambiental la fabricación del cuero animal implica, buscar una alternativa ética, resistente y sustentable a este material: un textil que puede elaborarse a partir de la unión de las fibras sin necesidad de ser cosido, con un acabado idéntico al del cuero animal. (López, 2014) [2].

Metodología.

El proyecto se desarrolla en etapas desde la etapa I hasta la etapa VI con lo que garantiza un desarrollo correcto y en orden.

Etapa I

- 1) Proceso de obtención de materia prima:

Para la obtención de las hojas de piña es necesario contar con el proveedor de esta materia prima de desecho, para esto se ha realizado una negociación con un pequeño negocio localizado en el Mercado Independencia al sur de la ciudad capital de Puebla.

Etapa II

- 2) Deshojado de penca y proceso de desgomado:

Como parte del proceso se debe realizar un deshojado de la penca de hojas de piña, la cual se retira de la parte superior de la piña para este proceso es necesario tallar la hoja de piña con una cuchara de metal, a la par de esto con una lija de agua 3000 se deben ir rompiendo las protecciones de celulosa de la hoja hasta llegar a las fibras (filamentos delgados similares a un hilo de color café claro), ya realizado esto se procede a lavar perfectamente los hilos de fibra vegetal hasta eliminar totalmente la clorofila de estas hojas.

Etapa III

- 3) Deshidratación:

Este proceso consiste en utilizar bolsas de vacío con las cuales se realizará la deshidratación en el horno localizado en el laboratorio de química en las instalaciones del IDIT (Instituto De Innovación Tecnológica), proceso el cual se realizará a 160 C, durante aproximadamente durante 2 horas, el cual se revisará cada 15 minutos.

Etapas IV

4) Tejido de fibras:

En esta etapa se procedió a realizar el entrelazado de las fibras de piña una a una para obtener una excelente calidad, esta se obtiene gracias a una menor separación entre fibras, es decir logrando una unión fibra-fibra.

Etapas V

5) Pruebas de laboratorio (resistencia, durabilidad, coloración y ergonomía).

Adicionaron productos químicos y colorantes tales como glicerina, aceite de coco y almidón para lograr las propiedades deseadas, cabe resaltar que estas propiedades no llegaron a concluirse.

Resultados

Los primeros prototipos que se realizaron en el mes de marzo tenían una serie de problemas, el principal era que no teníamos los medios para poder entrelazar las fibras de una manera rápida y eficiente, ya que para hacer uno de 4.7 por 7 (cm) se realizó en más de una hora y aun así el entrelazado fue de mala calidad, otro problema que se tuvo fue el desojado.

De la penca, ya que se desperdició mucho material por la poca práctica que se tenía de la misma, se tenía en el plan ideal hacer 1 metro de cuero vegetal por cada 16 hojas de piña, pero en la práctica esta cifra varía bastante, ya que en el primer experimento se utilizaron alrededor de 22 hojas para un metro, en el último prototipo se acercó bastante a la cifra esperada ya que se utilizó 17 hojas para lograr un metro de piel.

Al momento de entrelazar las fibras de piña y colocarlas en la máquina que las iba a deshidratar tuvimos otro obstáculo ya que se deshidrataban a tal nivel que la

consistencia era muy rígida y no era nada manipulable, entonces al tocarlas se rompían la mayoría del tiempo, al final se llegó a la conclusión de que el tiempo de deshidratado era demasiado para 1 metro de piel entonces se redujo el mismo.

El cual se basa en que todo cuero sintético se utiliza una ligera parte de polietileno como soporte de la parte superior, después de extraemos la celulosa de la piña tendrá que ser pasada por una peinadora industrial para separar fibra por fibra, en este proceso se le colocara un poco de aceite como humectante esto con el objetivo de que no se enredé y así obtener el hilo de piña con el cual se creara la tela.

La tela creada con la fibra se utilizará para la parte superior de la capa de polietileno y se le hará una impresión con láser que generará el diseño de piel.

Análisis de resultados.

Se obtuvo un prototipo de piel, el cual aún carece aún de características suficientes para poder ser utilizada en la industria; sin embargo, podemos determinar que el proyecto está en una etapa de desarrollo, con posibilidad a mejoras para su aplicación final.

Conclusiones y Recomendaciones

El proyecto se encuentra en una etapa final sin embargo hasta el avance logrado no es posible su desarrollo y comercialización de forma masiva ya que aún requiere desarrollo en investigación, sobre todo para incrementar la resistencia y elasticidad de la piel.

Se recomienda el uso de glicerina como catalizador, para que la piel adquiera características elásticas, sin embargo, es necesario realizar el proceso de deshidratación de forma simultánea para teóricamente lograr una mejor calidad resistencia-elasticidad.

En la etapa en el cual se detectó el problema es en el proceso de deshidratación, ya que durante este procedimiento no fue posible completar una deshidratación paulatina para añadir las nuevas características elásticas a la piel, esto debido a un endurecimiento repentino de fibras.

Se recomienda hallar un catalizador con características elásticas y humectantes para complementar.

Bibliografía:

- 1) Ferragamo, G. (2014, mayo). Curtición vegetal. recuperado de <https://www.silvateam.com/es/productos-y-servicios/productos-para-curtiembre/procesos-de-curtido-ecotan/curtici-n-vegetal.html>.
- 2) López. (2014, febrero). El cuero vegetal. El Nuevo Grito De La Moda. recuperado de <http://www.teprotejo.cl/el-cuero-vegetal-el-nuevo-grito-de-la-moda-de-vina-del-mar/>
- 3) Domaske, A. (2012, junio). Qmilch. Ecoinventos. recuperado de <https://ecoinventos.com/qmilch-ropa-ecologica-de-leche>
- 4) Tessitore, G. (2014, enero). Cuero vegetal hecho con restos de uva. ECOCOSAS. recuperado de http://ecologia.facilísimo.com/cuero-vegetal-hecho-con-restos-de-vino_2140206.html
- 5) Hinojosa, C. (2017, agosto). Cuero vegetal de piña. Piñatex. recuperado de <https://ecoinventos.com/pinatex-cuero-vegetal-hecho-de-fibra-de-pina/>
- 6) Sánchez. A. (2018). La industria automotriz acapara producción de piel. MILENIO, 28,29,30.