



Diseño de fundas para laptop y celular hechas con popotes reutilizados

María Fernanda Brito Vélez, Estefany González Zenteno, Mario Héctor Padilla Rodríguez y María Teresa Rojas Fernández¹.

Universidad Iberoamericana Puebla

¹mariateresa.rojas.fernandez@iberopuebla.mx

Abstract

En los últimos años el desecho de los popotes de plástico se ha convertido en una problemática ambiental, debido a que no son reciclables, no hay contenedores específicos y muchas veces llega directamente a los ambientes marinos. Por lo anterior, este proyecto se enfocó en el diseño de fundas para celular y laptop con popotes desechados en los restaurantes “Los Manteles” en Puebla, Pue. Se elaboraron contenedores de plástico donde se recolectaron los popotes en un lapso de 15 días. Posteriormente fueron lavados y secados al sol. El diseño de las fundas se elaboró mediante Catia V5, así mismo, se probaron cuatro técnicas: a) tejido b) planchado, c) pegado y d) llenado; de las cuales, la tercera fue la más viable, debido a que era más versátil para diseñar las fundas. Logramos generar varios diseños de fundas para diferentes modelos de celulares y laptop a partir de los popotes.

Palabras clave

Popotes plásticos, fundas, celular, laptop, reutilización, recolección.

Planteamiento del problema

Los popotes de plástico actualmente son considerados una gran problemática ambiental desde hace 10 años, ya que no son fáciles de degradar y la mayoría tiene como destino final los mares y ríos. Algunas especies marinas los ingieren provocando la obstrucción en vías respiratorias, atragantamiento y la muerte en el peor de los casos.

Objetivo general

Diseñar fundas para laptop y celular hechas con popotes reutilizados, provenientes de un restaurante de la ciudad de Puebla.

Objetivos específicos

- Establecer un sistema para la recolección de popotes a través de contenedores especiales.

- Especificar el proceso de limpieza de las pajillas de plástico.
- Determinar las técnicas (tejido, planchado, llenado y pegado de popotes) óptimas para el diseño de las fundas.

Justificación

Aunque existen muchas campañas que promueven el no uso del popote, hasta el momento, no hay alternativas efectivas para la reutilización o reciclaje de los mismos que ya han sido desechados; por lo tanto, la solución radicará en la reutilización de éstos.

Las fundas de celulares son objetos de uso cotidiano. Por lo tanto, la elaboración de fundas provenientes de popotes usados, es factible porque los popotes de plástico están hechos de termoplástico que permite experimentar con las propiedades del material y crear diversos diseños y manualidades. Así mismo, sería un producto de bajo costo y aparte tendría un valor agregado ya que es un producto “ecofriendly”.

Alcances y limitaciones

El alcance del proyecto fue el diseño de prototipos de fundas para celular y laptop a partir de popotes reutilizados, en cuanto a la limitación fue la metodología inadecuada para la unión

de los popotes y que no logramos desarrollar satisfactoriamente: la técnica del planchado.

Marco teórico

La fabricación de los popotes de plástico inició en 1916 y a partir de entonces la industria produce: 50 millones de popotes diarios en México. En un restaurante son desechados aproximadamente 45 mil popotes en un año. A pesar de que existen varias campañas anti-popotes, no hay una solución factible para los que ya fueron producidos y han sido utilizados.

Metodología

El proyecto se llevó a cabo durante otoño 2017.

La recolección de los popotes se realizó mediante la colocación de contenedores (25 cm de largo y 12 cm ancho) en tres sucursales del restaurante “Los Manteles” en la ciudad de Puebla, Pue. Los contenedores fueron recogidos después de un lapso de 15 días. Los popotes fueron contados, lavados y secados al sol.

Los prototipos de fundas para celular y laptop fueron diseñados con el programa Catia V5.

Se probaron cuatro métodos para la elaboración de las fundas: a) tejido de

popotes; b) planchado; c) pegado de popotes y d) llenado de popotes.

La primera técnica consistió en unir los popotes por la parte media con la ayuda de una máquina de coser, se añadieron dos popotes a los lados de forma perpendicular para crear un soporte. El tejido se realizó alternando los espacios, finalmente se cosieron otros popotes a los bordes para reforzar; para sostener la funda se colocó elástico negro en la parte inferior y en las esquinas.

En la segunda técnica (planchado) se cubrieron los popotes con papel encerado y posteriormente fueron prensados con una plancha de ropa a temperatura media.

Para la tercera técnica, se cortaron los popotes en pequeños fragmentos de diferentes centímetros y colores. Se colocaron sobre una base de cartón y posteriormente se pegaron con silicón líquido frío; además, se hizo otro diseño con popotes que previamente habían sido cosidos por el medio y estos fueron pegados en forma convergente en la parte superior de la funda.

La cuarta técnica consistió en hacer una funda de cartón reciclado para crear el soporte, y luego, se llenaron los popotes con agua pintada de colores y diamantina. Sellamos los extremos con

ayuda de un encendedor y después, estos popotes fueron pegados sobre la funda con ayuda de silicón frío líquido.

Finalmente se realizó un análisis de costos en el cual tomamos en cuenta todos los gastos (cartón “gris”, silicón frío, pegamento blanco, masking tape y pintura acrílica) que se generaron al realizar este proyecto, al estar hechos en gran parte con popotes reutilizados, los gastos de producción fueron mínimos.

Resultados y discusión

Se recolectaron 488 popotes en un

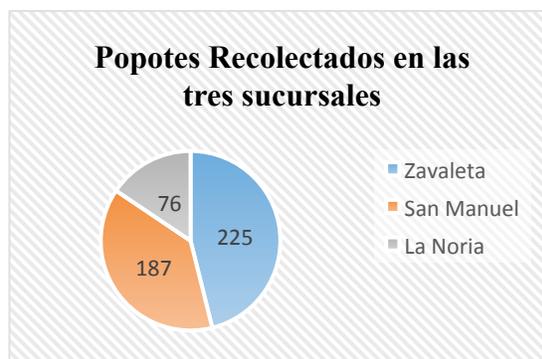


Ilustración 1. Número de los popotes recolectados en cada sucursal.

tiempo de 15 días. (Ilustración 1).

Se elaboraron cuatro fundas para celular: (dos con el método de llenado de popotes; una con diamantina y otra con agua de colores, la tercera con el pegado de pequeños cilindros de popotes de diferentes colores y tamaños y la última, con popotes cosidos por la parte media y pegados en la funda de cartón en forma convergente) y una para

laptop hecha con la técnica del tejido de popotes (Ilustración 2).

La técnica de planchado no dio un buen



Ilustración 2. Fundas para celular y laptop hechas con popotes reutilizados. 1) Tejido, 2) Planchado, 3) Pegado de popotes y 4) Llenado de popotes con agua y diamantina.

resultado y la técnica de pegado fue la más eficiente.

Análisis de costos

El presupuesto estimado para el diseño de las fundas de popotes obtuvimos que:

Celular:

Costo material	\$10
Costo mano de obra	\$20
<u>Total</u>	<u>\$30</u>

Laptop:

Costo material	\$15
Costo mano de obra	\$30
<u>Total</u>	<u>\$45</u>

Al comparar los costos de las fundas que se encuentran actualmente en el mercado pudimos notar que nuestro producto tiene un precio accesible. Ya que se está fabricando con material reutilizado.

El personal del restaurante acepto la propuesta y nos motivaron para seguir con la iniciativa de generar un cambio a partir de los popotes.

En cuanto a los costos de producción comparados con los costos que encontramos actualmente con fundas del mercado. Realizamos la siguiente gráfica comparativa en la cual se muestra la diferencia de precios entre estos productos (Ilustración 3).

Conclusiones y recomendaciones

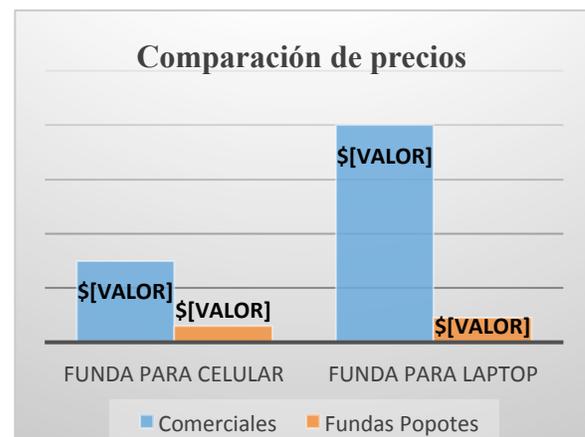


Ilustración 3. Comparación de precios de fundas comerciales y las hechas por nosotros.

En este proyecto se realizaron diferentes tipos de fundas para celular y laptop hechas con popotes reutilizados, que fueron recolectados en los contenedores que también diseñamos para crear conciencia en los consumidores. Creamos un producto innovador y ergonómico. Aunque no pensamos vender las fundas, el costo aproximado sería de \$30 (celular) y \$45 (laptop). Lo

que demuestra que, a partir de la reutilización, se logran generar manualidades que se pueden convertir en una fuente de ingreso y si se colocan los contenedores en todos los restaurantes de la ciudad de Puebla se obtendría material gratuito para formar una microempresa.

journal [rrr1] of solid waste technology & management, 43(2), 122-136. doi:10.5276/jswtm. 2017.pág: 122

Referencias

1. Bing, X. X., Bloemhof-Ruwaard, J. J., & Vorst, J. J. 2014. Sustainable reverse logistics network design for household plastic waste. *flexible services & manufacturing journal*, 26(1/2), págs:119-142.
2. Mamoor, G. M., Shahid, W., Mushtaq, A., Amjad, U., & Mehmood, U. 2013. Recycling of mixed plastics waste containing polyethylene, polyvinylchloride and polyethylene terephthalate. *chemical engineering research bulletin*, 16(1),págs: 25-32
3. Song, Y., Hong, S., Jang, M., Han, G., & Shim, W. 2015. Occurrence and distribution of microplastics in the sea surface microlayer in jinhae bay, south korea. *archives of environmental contamination & toxicology*, 69(3), 279-287. doi:10.1007/s00244-015-0209-9
4. Vélez, S. P., & Vélez, A. R. 2017. Recycling alternatives to treating plastic waste, environmental, social and economic effects: a literature review.