

Control de especies vegetales invasoras convirtiéndolas en productos de embalaje

En las Islas Canarias, especialmente en Tenerife y en La Palma, existe una tradición en el uso de especies vegetales autóctonas como sistema de embalaje. Hasta mediados de la década de 1970, las hojas secas de pino (pinocha) eran utilizadas para el empaquetado de plátanos. Este sistema era totalmente sostenible y a la vez muy beneficioso para la economía local: se utilizaba una industria existente y sus canales de distribución para deshacerse de un residuo forestal, contribuyendo a la limpieza de los bosques y, además, creando puestos de trabajo



Alfonso Ruiz Rallo y Alfredo Rivero Rivero
Universidad de La Laguna

07/02/2012

Se contaba para ello con una profesión bien arraigada en los entornos rurales, el *pinochero*, que tradicionalmente venía recolectando pinocha para su utilización en el relleno de colchones para las personas y también como *cama* de los animales. Con el auge de la industria platanera, creció la demanda de pinocha, que se empezó a utilizar como sistema de acolchado y protección de los plátanos que se destinaban a la exportación. Esta demanda dinamizó de un modo importante la economía rural de Canarias en las décadas de 1950 y 1960. Sin embargo, en la segunda mitad de los años 70, la industria agroalimentaria canaria empezó a sustituir la pinocha por el plástico como sistema de embalaje. El plástico no suponía una mejora funcional en el sistema. Su única ventaja era de carácter económico, ya que garantizaba el suministro de un modo más adecuado a las exigencias de la enorme demanda de aquellos años.

Sin embargo, esta sustitución de la pinocha, un material de origen natural y de carácter local, por el plástico, un material artificial y que tenía que ser importado a la Isla en barco desde el Continente, supuso la pérdida de sostenibilidad de todo el sistema de embalaje del plátano, pues se aumentaba notablemente la huella de carbono del embalaje y se introducía en las islas más plástico, un producto altamente contaminante que, aunque volvía al Continente con el producto, siempre dejaba una parte de residuos en las Islas.

Los sistemas de empaquetado de plátanos, tomates y otros productos de agroalimentación producidos en Canarias acabaron incorporando cajas de cartón, cuya materia prima también tenía que venir de fuera, incrementando la huella de carbono y haciendo todavía menos sostenible el proceso.

El mismo transporte de mercancías que permitió la llegada del plástico a las islas introdujo las especies invasoras, causando un problema ambiental verdaderamente grave. Hacia 1940, el *Pennisetum*



setaceum (Forssk.) Chiov. subsp. *orientale* (Rich.) Maire conocido popularmente como Rabo de gato, fue introducido en Canarias como planta ornamental. Al igual que otras especies en otros momentos de la historia, las consecuencias de su llegada fueron muy graves para el medio ambiente, ya que con el tiempo acabaron proliferando por todo el territorio, compitiendo con la flora autóctona de las Islas. Su erradicación es tan difícil como costosa, y aquellas que son arrancadas se convierten en residuo, incrementando el problema de la acumulación de éstos en los sistemas insulares, cuyos vertederos y métodos de procesamiento son necesariamente limitados en espacio.

Para poder entender la dimensión del problema, que va más allá de la cuestión medioambiental, es preciso considerar la gran suma de dinero que los organismos públicos destinan a la eliminación de la planta. Sólo en los meses de Agosto de 2008 a Enero del 2009, el Servicio Técnico de Gestión Territorial Ambiental del Cabildo de Tenerife y el INEM gastaron la cantidad de 386.456,95 Euros^[1] en su erradicación. Con escaso o nulo éxito, pues esta tarea no ha impedido que la población siga creciendo. Los datos hablan por sí solos: únicamente en dos meses de 2001 se extrajeron del barranco de las Ánimas en Tenerife 2.994 bolsas en una superficie de 7500 m². Cada año llegan al vertedero más de 20.000 toneladas de flora exótica, siendo un 90% de *Pennisetum setaceum*.

El proyecto PACKINVER
(Packaging_invasoras_eliminación_residuos)
se propone avanzar creando una serie de
materiales y productos innovadores
orientados al desarrollo local sostenible, un
imperativo a todos los niveles de la sociedad
pero mucho más si cabe en los sistemas
insulares

La Universidad de La Laguna está llevando a cabo desde 2010 un proyecto de investigación para controlar la expansión de esta y de otras especies invasoras vegetales. Se basa en retomar la idea de utilizar una especie que existe en las islas y emplearla como materia prima para embalaje de todo tipo de productos, pero en este caso elaborando con ella papel y

cartón. La idea es que, una vez convertida en embalaje, al igual que hicieron en su día los plátanos con la pinocha, la industria alimentaria y turística se encargue de llevársela de las Islas. Nos hemos centrado en el turismo y en la agroalimentación porque son las dos industrias con mayor volumen de salidas de las islas. Cada caja de frutas y hortalizas que se exporte, cada turista que compre una caja de vino, que emplee una bolsa, que requiera un envoltorio para un regalo puede contribuir a que una parte de estas especies invasoras se marchen para no volver. Teniendo en cuenta que según la Viceconsejería de Turismo del Gobierno de Canarias, las Islas cerraron el año 2011 con una cifra récord de 12 millones de visitantes (2,5 de ellos en Tenerife) mientras se exportaban más de 29.000 toneladas de plátanos y más de 17.000 de tomates^[2], el potencial volumen de cartón y papel que puede salir de la isla llevándose consigo los restos de la especie invasora es muy considerable.

El proyecto PACKINVER (Packaging_invasoras_eliminación_residuos) se propone avanzar creando una serie de materiales y productos innovadores orientados al desarrollo local sostenible, un imperativo a todos los niveles de la sociedad pero mucho más si cabe en los sistemas insulares. Partiendo de un planteamiento de arriba abajo (*top down*), los investigadores que proponemos este proyecto apostamos por integrar diversas disciplinas con el objetivo de contribuir positiva y directamente a mejorar los sistemas productivos locales y las personas que lo integran en relación a un medio ambiente especialmente frágil.

En su edición de 2005, el Manual de Oslo^[3] reconoce que el diseño es una *parte integrante del desarrollo y la introducción de las innovaciones de producto* (p.61), ofreciendo un punto de vista humanista del diseño, entendido como disciplina integradora, mediadora entre todos los actores del sistema del producto. En ese sentido, el diseño puede introducir innovación no sólo en aquellos aspectos que suponen un cambio significativo de las funciones o usos del producto, sino también en la organización de las empresas e instituciones o en la integración y percepción de éstas en su entorno.

Basándonos en estas premisas, proponemos un proyecto interdisciplinar *design driven*, definido por el Instituto Politécnico de Milano como una forma particular de innovación de carácter incremental que surge como competencia clave para alcanzar el éxito desarrollando sistemas-producto que contribuyan a demostrar el aporte del diseño dentro de un sistema productivo concreto.



El programa PROCEDER^[4], que ha dado origen a esta propuesta, lleva desde 2009 trabajando en la creación de un proyecto innovador capaz de integrar diversas disciplinas mediante metodologías basadas en el diseño para fomentar el desarrollo local sostenible en sistemas insulares. De entre las soluciones posibles aportadas, desde 2010 se han hecho diversas pruebas para obtener papel y cartón a partir de especies vegetales invasoras. El análisis de las primeras muestras obtenidas demuestra que el sistema puede tener un gran potencial para conseguir avances en la erradicación de especies invasoras, primero a escala local (Tenerife), pero cuyos resultados pueden ser exportables a otras islas.

Para poder llegar a desarrollar un material viable para el embalaje y para poder desarrollar posteriormente prototipos útiles de contenedores para productos agroalimentarios (cajas, bandejas, hueveras, papel de embalaje, etc.) es necesaria la intervención de un equipo interdisciplinar que vele porque el sistema de fabricación sea totalmente sostenible. La industria papelera tiene dos grandes inconvenientes en lo que a sostenibilidad se refiere: utiliza mucha agua y produce residuos altamente contaminantes. No tendría sentido introducir una industria contaminante para resolver un problema esencialmente medioambiental, por lo que la producción de papel a partir de especies invasoras que proponemos debe ser a pequeña escala, para que pueda fabricarse en el seno de pequeñas comunidades de agricultores. Además,

- Debe estar también al alcance de las industrias locales que elaboran productos de papel y cartón para permitirles ofrecer un producto alternativo, capaz de poner en valor el producto a través de la contribución del usuario que lo adquiere, haciéndolo partícipe de la preservación del medio ambiente y de la erradicación de especies invasoras.
- Debe alimentarse totalmente con energías renovables
- Debe optimizar al máximo el uso de agua en su proceso de elaboración
- Debe separar las sustancias tóxicas que se empleen en su elaboración para controlar que no se viertan al medio ambiente
- Debe ser capaz de separar la lignina, principal residuo resultante del proceso de elaboración para que ésta pueda ser empleada como producto derivado en la elaboración de otros materiales
- Debe ofrecer productos perfectamente definidos a sus futuros usuarios, de modo que la elaboración del papel o cartón vaya asociada a la obtención de productos concretos que puedan ser de utilidad a la industria local.

El proyecto se plantea a dos años para poder optimizar un sistema de producción que permita fabricar a escala local las muestras que ya se han obtenido. Desde principio de 2012 hemos constituido un equipo interdisciplinar formado por diseñadores, biólogos, químicos e ingenieros expertos en energías renovables y sistemas de prototipado rápido. El Cabildo de Tenerife está financiando parte de la investigación, y contamos con el apoyo técnico y económico de varias empresas locales de fabricación y distribución de embalaje. Esperamos que los primeros resultados demuestren que la transformación de las especies vegetales en

un recurso para el desarrollo de la economía local puede ser un arma muy eficaz en el control de la expansión de las especies invasoras.

[1] Fuente: Consejería de medio ambiente del Cabildo de Tenerife

[2] Según el Instituto Canario de Estadística [en línea] <http://www2.gobiernodecanarias.org/istac/jaxi-web/menu.do?path=/06011/C00012A/P0001&file=pcaxis&type=pcaxis&L=0> Consulta: 28-1-2012

[3] [en línea] www.conacyt.gob.sv/.../Manual_de_Oslo%2005.pdf. Consulta: 25-1-2012

[4] Programa Canario de Ecodiseño para el desarrollo rural sostenible. Ver <http://www.proceder.eu>

Cerrar