

Máquina que separa por color y fragmenta los envases de vidrio, nueva patente de Unicosta

Lorayne Solano Naizzir.

Abstract

Una idea que nació en una clase de la asignatura ‘Diseño de ingeniería’, en la Universidad de la Costa, en la que estudiantes pretendían buscar la solución a una problemática de la cadena logística inversa de los envases de vidrio reciclables, fue el punto de partida para el invento que hoy obtiene la segunda patente para la Universidad concedida por la Superintendencia de Industria y Comercio.

Los inventores Andrés Sánchez Comas, candidato a doctor en Ingeniería de diseño y fabricación, y Juan Cabello, decano del departamento de Energía, crearon un ‘Aparato para la fragmentación de envases de vidrio’, que aprovecha la energía cinética de un martillo de ruptura pivotante (cilíndrico o puntiagudo) puesto en una posición inicial por un mecanismo basculante y que al accionario cae hacia una posición de ruptura.

«A partir de una de las propuestas para mejorar los procesos de reciclaje en la cadena logística inversa fue triturar las botellas, puesto que los envases de vidrio tienen una característica y es que se pueden considerar residuos peligrosos, entonces estos deben tener un tratamiento especial», explica Sánchez, profesor de tiempo completo vinculado al programa de Ingeniería Industrial.

Con el apoyo de la Universidad de la Costa se inició la investigación, que duró aproximadamente un año, en la que se indagó a fondo sobre esta problemática para estudiar las tecnologías actuales que había en el mercado.

«Se estudió profundamente la cadena logística inversa del vidrio reciclable. Se visitaron recuperadoras, se mapeó la forma de recuperación

de transporte de los vidrios reciclados y se hizo una visita a una planta transformadora de vidrio reciclable en Medellín, en la que conseguimos datos enriquecedores que nos permitieron determinar las características que estas máquinas deben tener y cómo debería ser su posición dentro de esta cadena logística», agrega Sánchez.

Una vez determinadas las características que la máquina debía tener para dar cumplimiento a los requisitos, se diseñó un dispositivo que permitiera fragmentar y separar los vidrios. Los investigadores identificaron que el lugar idóneo para la ubicación de estas máquinas debía ser las recuperadoras. «Elaboramos un entorno de prueba donde determinamos ciertas variables para hacer los experimentos de forma segura para saber cómo quebrar estos vidrios, con cuánto impacto, fuerza y cantidad de energía. Esa información fue utilizada como insumo para el diseño».

Paralelo a un estudio de tecnologías de vigilancia se analizaron las otras patentes de tecnologías similares que hay en el mercado para poder determinar el factor diferenciador y cómo, a través de una tecnología única, aportar valor a la cadena logística inversa en las condiciones del país. «Fue cuando determinamos que la máquina debía tener unas características defuncionamiento manual, robusta y que pudiera ser manipulada directamente por los recicladores de vidrio, que son la primera fuente de recolección y que al momento de llegar a la recuperadora, donde los venden, pudieran triturar el envase y clasificarlo para que el transporte y almacenamiento hacia la planta transformadora de vidrio sea más eficiente».

De la misma manera, los investigadores trabajaron en otras características como que pudiera separar la mayoría de los residuos plásticos o de hierro que no son de interés para el proceso. Buscaron, además de desarrollar una tecnología que solucionara el problema, que fuera aterrizada y cercana a las necesidades de la operación de la cadena logística inversa que hay en Colombia.

¿Cómo funciona?

«La persona que recicla para vender el vidrio introduce el envase, selecciona el color y acciona el mecanismo de triturado. Este ejercicio se repite con cada materia prima. Esperamos que la máquina esté en el centro de recuperación para que una vez se haga el proceso, el reciclador pueda vender el vidrio separado por colores y con las impurezas separadas de la materia prima. La recuperadora va a captar un material puro y limpio», explica Sánchez.

Esta operación se realiza de manera fácil, rápida y segura, proporcionando un almacenamiento eficiente y disponiendo el material de forma que no represente riesgo de accidentes o reste capacidad de trabajo en las actividades del negocio, implicando acciones rápidas y fáciles de desatasco o desbloqueo, aumentando la capacidad de almacenamiento y transporte, y agilizando las gestiones de clasificación e inspección.

Los investigadores y el personal que participó en el proceso para la obtención de esta nueva patente están emocionados porque el trabajo realizado está cosechando los frutos. «Con este nuevo resultado seguimos avanzando como institución en la obtención de productos de investigación de alto impacto con fines de transferencia y comercialización», indica Doyreg Maldonado, gestora de Tecnológica y de Innovación de la Universidad.

«Esto significa un sentimiento inmenso de agradecimiento con Dios y la Universidad. Esperamos seguir trabajando fuerte y aceleradamente para poder transferir esta tecnología al mercado, y comenzar a hacer relaciones con las plantas transformadoras y con empresas recuperadoras medianas o pequeñas para que sean los pilotos de esta tecnología», expresa Sánchez Comas.

Keywords: Ingeniería electrónica, Innovación, Medio ambiente