



## Una leonesa diseña una planta de biomasa que no deja residuos

Isabel Pérez se planteó el proyecto a la vista del vacío en desechos forestales

DL | REDACCIÓN

■ Una leonesa, alumna de Ingeniería Química de la Universidad de Salamanca Isabel Pérez ha diseñado una planta para el aprovechamiento integral de la biomasa forestal, en la que no se genera ningún residuo ya que las cenizas sobrantes del proceso se utilizan para la fabricación de hormigón y fertilizantes, por lo que «se parte de desechos y además no se genera ninguno».

La joven, de 26 años de edad, se planteó realizar este proyecto debido a que había un «vacío» en este aspecto y hasta ahora no se trataban los residuos resultantes del aprovechamiento de la energía que generaba la biomasa. En la actualidad, las cenizas que se originan se llevan a vertederos y esto supone un gasto de transporte añadido, de

ahí la necesidad de ahondar en este asunto.

Su interés por el medio ambiente le llevó hasta la biomasa forestal, un recurso energético ecológico y limpio, pero que gracias a esta iniciativa es aún menos contaminante, porque no se produce ningún desperdicio tras llevar a cabo todo el proceso y además es viable económicamente, añade.

En este proyecto se ha desarrollado una tecnología en la que se transforma la biomasa forestal en energía térmica por combustión; se aprovecha el calor para la generación de vapor a alta presión y para la obtención de energía eléctrica; se utilizan las cenizas volantes producidas en la fabricación de hormigón; y en cuanto a la aplicación de las cenizas de parrilla producidas, éstas se destinan a la fabricación de fertilizantes. Son estos recur-



### Las cenizas sobrantes del proceso se utilizan para la fabricación de fertilizantes y otros materiales de hormigón

Los que se van a aprovechar para obtener los productos finales del proceso que serán energía térmica, energía eléctrica, fertilizantes y hormigón.

Isabel Pérez destaca que con estas características, ésta planta es la primera que se diseña en España y por ese motivo ya ha registrado los derechos de autor.

El funcionamiento de la central de biomasa se basa en la ge-

neración de electricidad a través de turbina de vapor, según el ciclo Rankine. El vapor es producido en una caldera a alta presión para luego ser llevado a una turbina donde se produce un proceso de expansión que hace girar los alabes y el eje que sirve para generar la electricidad en el alternador. El vapor expandido continúa hacia un condensador donde lo que queda de vapor pasa a estado líquido, para ser bombeado nuevamente a la caldera.

La central así proyectada permitirá generar electricidad en cantidades de 1700 kilowatio/hora por tonelada de biomasa seca quemada. Los principales residuos generados serán las cenizas que, en este proyecto serán gestionadas para su transformación en productos con valor

añadido de diferentes formas, dependiendo de su origen.

En concreto, las cenizas de parrilla, por su alto contenido en calcio, magnesio y potasio son adecuadas para su utilización como fertilizantes, lo que permite volver a incorporarlas al suelo en cantidades de hasta 30 toneladas/hectárea y de este modo cerrar el ciclo de parte de estos elementos.

La cantidad generada puede ser por tanto, perfectamente asimilada por los suelos ya que sólo se produce del orden de 16 kilogramos de cenizas de parrilla por tonelada de biomasa seca quemada.

En el caso de las cenizas volantes, explica que estos residuos producidos en el sistema de limpieza de los gases de combustión servirán para la fabricación de hormigón pudiendo sustituirse hasta un 35 por ciento del cemento constitutivo del hormigón por cenizas volantes. Dado que se producen en torno a 1 kilogramo de estas cenizas por tonelada de biomasa seca quemada, esta cantidad puede ser consumida sin problemas en las fábricas de hormigón.

Esta investigadora asegura que la instalación, como tal, es «rentable» desde un punto de vista económico, aunque confiesa que por las características de Castilla y León, ésta no es la región con «más salidas».