

# VALORIZACIÓN DE RESIDUOS BIOMÁSICOS MEDIANTE TRATAMIENTO HIDROTÉRMAL

Recuperación de energía y nutrientes y generación de productos de valor añadido

E. Díaz\*, A.F. Mohedano, M.A. de la Rubia, M. Tobajas, A. Polo,  
A. Sarrión, I. Sanchis, R.P. Ipiates, G. Mannarino  
\*elena.diaz@uam.es



La investigación realizada ha permitido profundizar en el aprovechamiento de residuos biomásicos con alto contenido en humedad mediante el empleo de la carbonización hidrotérmal, que permite la gestión de este tipo de residuos mediante dos vías: valorización material y valorización energética.

Una vez seleccionada la estrategia de tratamiento, condicionada por la composición del residuo, que potencie sosteniblemente la valorización material del residuo, el resto de corrientes residuales podrán valorizarse energéticamente para la obtención del reto de "vertido cero".

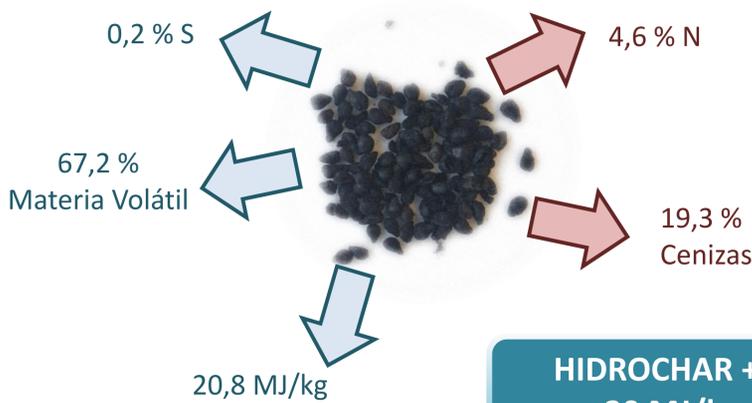


## Biosólidos de depuradora

Tratamiento hidrotérmal entre 140 – 220 °C con el objetivo de obtener un hidrochar con características de biocombustible y digestión anaerobia del agua de proceso de cara a la generación de biometano



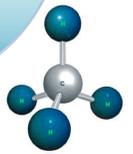
Humedad 90%  
1.400.000 t/a



**HIDROCHAR + BIOGAS**  
20 MJ/kg<sub>biosólido</sub>

## DIGESTIÓN ANAEROBIA

100 g/L DQO  
C/N ≈ 5  
N = 8,5 g/L



## Semillas de uva y huesos de aceituna

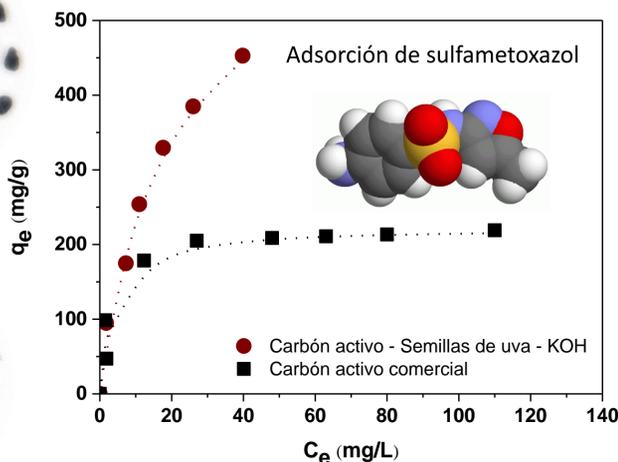
Tratamiento hidrotérmal entre 180 – 300 °C, seguido de activación química (H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, FeCl<sub>3</sub> y KOH) del hidrochar con el fin de obtener carbón activo



Humedad 22 %  
200.000 t/a



Humedad 18 %  
450.000 t/a



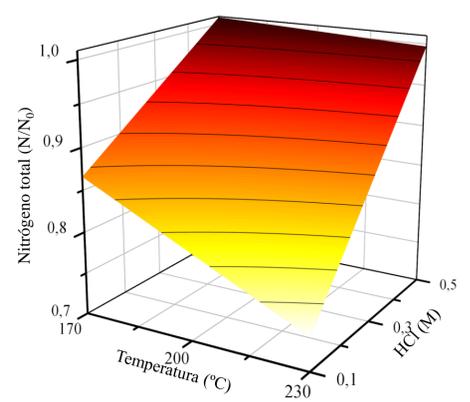
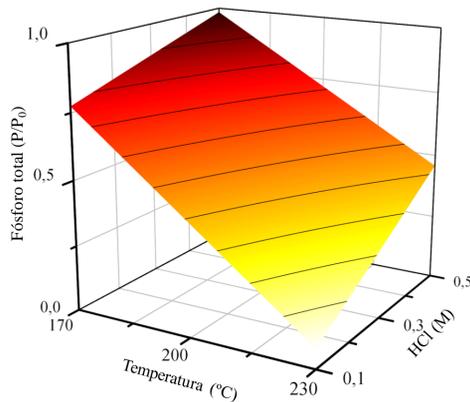
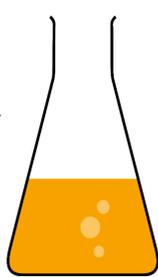
**CARBÓN ACTIVO CON SUPERFICIE ESPECÍFICA DE 2.200 m<sup>2</sup>/g**

## Biorresiduos

Tratamiento hidrotérmal entre 170 – 230 °C mediado con HCl (0,1- 0,5 M) para favorecer la extracción de nutrientes (N, P) al agua de proceso de cara a la obtención de fertilizantes sintéticos



Humedad 90 %  
16.000.000 t/a



**RECUPERACIÓN DEL 92 % DEL P (100 % PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>) Y EL 97 % N (20 % N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) DEL RESIDUO EN EL AGUA DE PROCESO**

## Agradecimientos

CTM2016-76564-R (MINECO)  
PID2019-108445RB-100 (MINECO)  
BIOTRES S2018/EMT-4344 (Comunidad de Madrid)

