

25/07/2017

## La digestión aneróbica en Europa: investigación y desarrollo



El Dr. Xavier Font Segura profesor de la Escuela de Ingeniería de la UAB e investigador del grupo GICOM, ha realizado, a partir de publicaciones académicas y patentes en el entorno europeo, un estudio de prospección con el objetivo de conocer los países que lideran la investigación en digestión anaerobia y determinar la relación investigación-patentes de los países europeos en este ámbito.

La digestión anaerobia es una tecnología utilizada de forma comercial en todo el mundo, pero especialmente en Europa, donde se está utilizando para diversificar la producción de energía. La digestión anaerobia no es una tecnología innovadora, pues es conocida desde el siglo XVII, pero fue a partir de 1980 cuando se empezó a utilizar, principalmente como proceso de tratamiento de aguas residuales industriales, lodos de depuradora o residuos municipales. Actualmente, como tecnología ya madura, se utiliza tanto para el tratamiento de aguas y residuos con la obtención de energía, como en procesos en los que su principal objetivo es la producción de energía.

Con el objetivo de conocer los países que lideran la investigación en digestión anaerobia, las principales instituciones, la relación investigación-patentes o los principales sustratos utilizados en este proceso, se ha llevado a cabo un estudio de prospección a partir de las publicaciones académicas y las patentes en el entorno europeo durante el periodo comprendido entre los años

1990 a 2015. En este estudio se han tenido en cuenta, únicamente, aquellas publicaciones y patentes focalizadas en la producción de biogás, quedando fuera, por tanto, aquellas que, por ejemplo, estudian aspectos microbiológicos del proceso, se centran en la modelización del proceso, ...

En cuanto a las materias primas utilizadas como sustrato para el proceso de digestión anaerobia, se encontró que las que reciben más atención de los investigadores son los lodos, las aguas residuales urbanas e industriales, la biomasa agrícola, los cultivos, los residuos ganaderos y los residuos municipales. Alrededor de un 5% de los artículos publicados estudian la co-digestión de residuos y un 6% ensayan algún tipo de pretratamiento para mejorar la digestión anaerobia y la producción de biogás. Pocos artículos hacen referencia al uso final del biogás (producción de electricidad, celdas de combustible...) y sólo un 3% del total enfocan el estudio a la purificación del biogás.

Alemania, destaca como el país europeo líder en número de artículos en el campo de la digestión anaerobia, con un 42% más de artículos que el país posicionado en segundo lugar, Italia. La institución con el mayor número de artículos en Europa es la Technical University of Denmark, que representa el 51,2% de las publicaciones de su país, lo que lo convierte en un auténtico punto de referencia para la investigación en digestión anaerobia. España está situada en tercera posición en cuanto a número de publicaciones, donde destacan el CSIC, la Universitat Autònoma de Barcelona, la Universitat de Barcelona, la Universidad de Cádiz, la Universidad de Santiago de Compostela y la Universidad de Valladolid, siendo estas dos últimas las que tienen más publicaciones compartidas con instituciones de fuera de España.

En cuanto a las patentes entre 1990 y 2015 Europa ha publicado el 12% del total de patentes mundiales en este ámbito. De las patentes presentadas en Europa, un 48% están relacionadas con el equipamiento utilizado en digestión anaerobia y un 12% en la purificación del biogás. En cuanto a los países, Alemania muestra una fuerte dominancia, ya que un 47% de las patentes en este ámbito son de este país.

Para ver la relación entre investigación y aplicación industrial, se ha analizado el índice de patentabilidad, definido como el número de patentes respecto al número de publicaciones científicas por cada país. Este índice se ha visto que varía entre 0 y 2 (en el caso de Europa), donde un valor bajo indica poca transferencia de la investigación en forma de patentes. El índice de patentabilidad muestra que la mayoría de los países europeos han producido más artículos científicos que patentes en el ámbito estudiado (ratio inferior a 1).

Esto refleja el hecho lógico que no toda investigación constituye un conocimiento que se puede transformar necesariamente en propiedad intelectual patentable. Sin embargo, Alemania (1.79) y Suiza (1.68) tienen más solicitudes de patentes que de publicaciones académicas. En el caso de Alemania coincide que este es el máximo productor de biogás en Europa. Grecia e Irlanda son países con el menor índice de patentabilidad (<0,1).

**Xavier Font Segura**

[xavier.font@uab.cat](mailto:xavier.font@uab.cat)

Departament d'Enginyeria Química, Biològica i Ambiental

Escola d'Enginyeria  
Universitat Autònoma de Barcelona

### Referencias

Rafaela Lora Granado, Adelaide Maria de Souza Antune, Fabiana Valéria da Fonseca, Antoni Sánchez, Raquel Barrena, Xavier Font.; **Technology Overview of Biogas production in anaerobic digestion plants: A European Evaluation of Research and Development.** ; *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 80, 2017, pp 44–53.; Doi:  
<https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.05.079>

[View low-bandwidth version](#)