

MESA DEL  
**HIDRÓGENO**  
**VERDE** DE LA REGIÓN  
DE MURCIA



# El hidrógeno en la UPCT

Del laboratorio a la empresa

ORGANIZA >

Consejería de Empresa, Industria y Portavocía  
Dirección General de Energía y Actividad Industrial y Minera

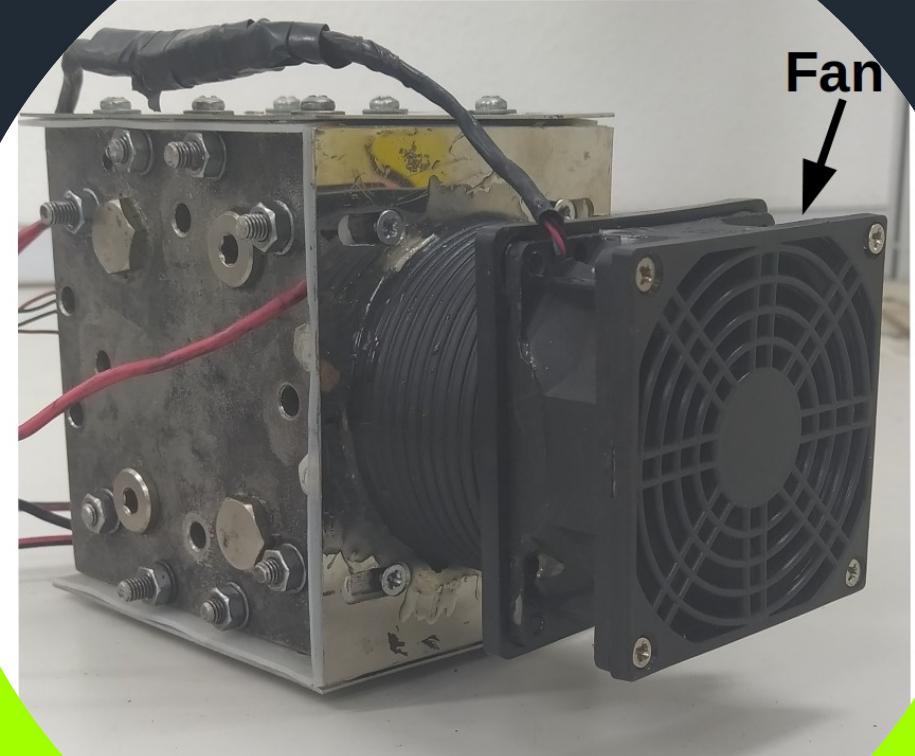
COLABORA >



# Dr. José Javier López Cascales

Catedrático de Universidad  
Departamento de Ingeniería Química y  
Ambiental  
Universidad Politécnica de Cartagena  
Murcia

[Javier.lopez@upct.es](mailto:Javier.lopez@upct.es)



# El hidrógeno como motor para la descarbonización e independencia energética.

## Conclusiones:

- 1.- Considerando el mix energético actual, tan solo un 25% del parque automovilístico de la Región de Murcia podría ser sustituido por hidrógeno, producido por hidrólisis.
- 2.- Las emisiones en la Región de Murcia, aun en este caso mas desfavorable, se reducirían en mas de 25000 TM/año.
- 3.- Las importaciones de crudo en la Región de Murcia, se reducirían en mas de un 15%.

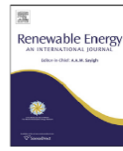
**Todo ello, considerando un 20% del mix energético en renovables.**



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Renewable Energy

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/renene](http://www.elsevier.com/locate/renene)



Environmental impact associated with the substitution of internal combustion vehicles by fuel cell vehicles refueled with hydrogen generated by electrolysis using the power grid. An estimation focused on the Autonomous Region of Murcia (Spain)

J.J. López Cascales\*, M.C. Juan-Segovia, J. Ibáñez Molina, J. Sánchez Vera, P.M. Vivo Vivo

Universidad Politécnica de Cartagena, Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial (ETSII), Grupo de Bioinformática y Macromoléculas (BioMac), Aulario II, Campus de Alfonso XIII, 30203 Cartagena, Murcia, Spain

#### ARTICLE INFO

Article history:  
Received 8 April 2014  
Accepted 25 November 2014  
Available online

Keywords:  
Fuel cell vehicles  
Substitution ratio  
Pollution  
Electrolysis  
Electric vehicles  
Electrical power grid

#### ABSTRACT

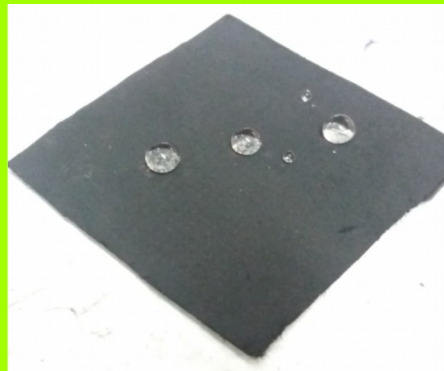
This article explores the possibilities of substituting internal combustion vehicles (ICV) by fuel cell vehicles (FCV) refueled with hydrogen generated by electrolysis during the hours of low demand in the electrical grid, having been estimated that this substitution ratio would be below 25% of the total number of vehicles existing today, against the 100% in the case of using electric vehicles. Furthermore, a network of 322 hydrogen stations would be necessary for refueling the maximum number of fuel cell vehicles, given the actual limitations of the electrical grid for hydrogen generation. Thus, considering that hydrogen used for refueling would be generated by electrolysis using the electrical grid, fuel cell vehicles would only be a 4% less polluting than an internal combustion vehicle. However, if we could achieve a substitution ratio of 25% of the total ICV by FCV, the Autonomous Region of Murcia could avoid the emission of up to 24,500 metric tons of CO<sub>2</sub> to the atmosphere every year. This value contrasts with the 2.2 millions of metric tons of CO<sub>2</sub> that could be avoided using electric vehicles.

© 2014 Elsevier Ltd. All rights reserved.

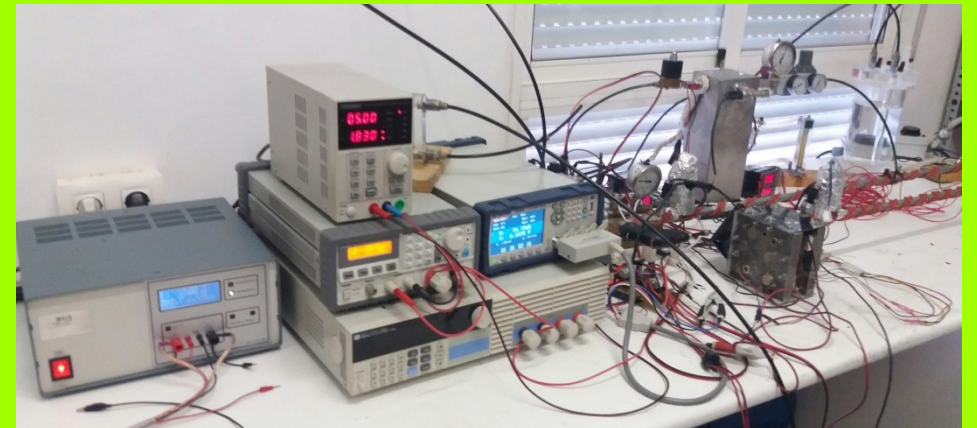
# Investigación sobre hidrógeno en la UPCT

Líneas de investigación

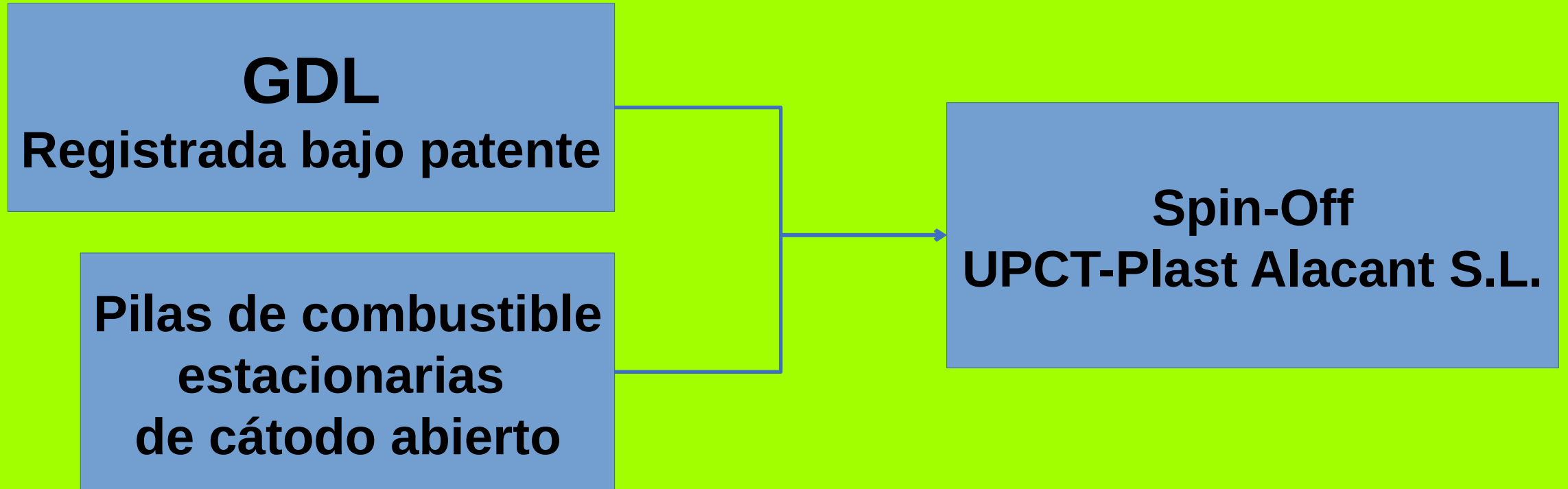
Nuevas GDLs



Fabricación y desarrollo de  
Nuevas Pilas de Combustible



# Transferencia en la tecnología del hidrógeno en la UPCT



# ¡GRACIAS!

José Javier López Cascales

MESA DEL  
**HIDRÓGENO**  
**VERDE** DE LA REGIÓN  
DE MURCIA



ORGANIZA >

Consejería de Empresa, Industria y Portavocía  
Dirección General de Energía y Actividad Industrial y Minera

COLABORA >

