



Científicos buscan fórmulas para almacenar el hidrógeno. // L. O.

Repsol busca una fórmula para optimizar el hidrógeno

Matemáticos de las universidades gallegas ayudan a la compañía en la mejora del proceso de generación de esta energía limpia

ELENA OCAMPO ■ A Coruña

Cuando en todas las casas existan paneles solares y la práctica mayoría de coches sean eléctricos, se harán imprescindibles baterías que podrían almacenar energía en las horas de luz sobrantes. ¿Cómo se gestionarán? Estudiantes, doctores e investigadores de las tres universidades gallegas y de otras internacionales trabajarán hasta el viernes en una fórmula para resolver un problema de la electrólisis del hidrógeno que les plantea la compañía Repsol. Lo harán con ayuda del catedrático y responsable del Grupo de Investigación en Ingeniería Matemática de la Universidad de Santiago, Alfredo Bermúdez De Castro, que ejerce como coordinador académico junto a un especialista y cuatro trabajadores de la empresa energética.

“La electrólisis del hidrógeno, un proceso electroquímico, presenta muchos problemas técnicos que para su estudio requieren de un modelo matemático que estamos viendo”, asegura el experto. Se trata de un pilar en la transición energética y por la que ha apostado la compañía Repsol.

La multinacional, a través de su centro de tecnología Technology Lab Repsol, ubicado en Madrid y en el que trabajan 250 profesionales planteó ayer al Grupo de Estudio Europeo con la Industria —163 *ESGI European Study Group with Industry*— este acuciante problema industrial para el futuro. Hasta una decena de investigadores se apuntaron para colaborar online, a causa de la pandemia, a resolverlo.

“Repsol está diversificando su actividad y las nuevas líneas de investigación pasan por las energías renovables y el almacenamiento de energía en baterías”, detalla el científico del grupo de Matemáticas Avanza-

das del centro de tecnología de Repsol, Ángel Rivero. Señala que, en su propósito de buscar fuentes de energía más limpias y renovables, desde hace tres años la compañía ha ido abandonando progresivamente el petróleo para centrarse en otras fórmulas como la producción de hidrógeno. “Es un terreno novedoso que hay que analizar, detectar los posibles problemas técnicos que vayan surgiendo e ir resolviéndolos para mejorar los procesos. Y en la fase de transición a tecnologías nuevas, el papel de las matemáticas es fundamental”, explica.

Por su parte, el científico gallego habla de la importancia del “almacenamiento de energía eléctrica en forma de hidrógeno”. De Castro avanza la importancia de esta línea de trabajo para paliar los déficits de energía solar o eólica.

Una de las apuestas es almacenar la energía sobrante en forma de hidrógeno

“En ocasiones hay mucho sol y viento y esa energía no se puede volcar a la red; es como si se tirase”, explica el experto, “por eso se está buscando almacenarla y una de las formas sería convertirla en hidrógeno que luego se podría quemar como forma de combustible en plantas, también para automóviles o autobuses”. De Castro tiene una larga tradición de colaboración con Repsol, que arrancó con los estudios sobre parques eólicos marinos —pero también en sistemas de gestión de baterías y gestión de energía residencial o industrial—.

El científico explica que el hidró-

geno se genera mediante un proceso de electrólisis, es decir, a través del suministro de corriente eléctrica se producen reacciones que crean hidrógeno. Entre otros, uno de los problemas reside en que en esta reacción química se forman burbujas de hidrógeno, que no deben permanecer adheridas mucho tiempo porque reducen la eficiencia del proceso, impiden que la electricidad fluya”. La finalidad sería optimizar la producción de hidrógeno como combustible, con la ayuda de herramientas matemáticas”, apunta.

Promovida por el Instituto Tecnológico de Matemática Industrial, participado por las tres universidades gallegas y con sede en el Campus Vida de la Universidad de Santiago, y la Red Española de Matemática-Industria (Math-in), el evento arrancó ayer en Santiago. Participan expertos de España, Portugal, Reino Unido, Italia, Estonia, Polonia, Turquía, EEUU y Argelia. Otro de los retos a los que se tratará de dar respuesta en el foro es el presentado por la empresa BSH Electrodomésticos España, propiedad del Grupo Bosch. Su problema está vinculado con el análisis de medidas de temperatura para un cocinado inteligente.

Emilio Placer, responsable de pre-desarrollo e innovación de gas de BSH explica que “la población está cada vez más envejecida y, por tanto, es más vulnerable. Por ello tratamos de dotar a nuestras cocinas y hornos que funcionan con gas, de sensores electrónicos avanzados que eviten percances en los usuarios”. El experto señala que, a través del empleo de la inteligencia artificial y de la elaboración de algoritmos, se trata de predecir ciertos eventos indeseados con el fin de evitar posibles accidentes a la hora de cocinar, garantizando la seguridad de los usuarios.

La Bolsa

renta4banco
900 92 44 54 - www.r4.com

El comentario

Páginas elaboradas por RENTA 4 BANCO, S.A., el 12-07-2021 a las 19:00h.

El Ibx 35 sube un 0,46% y se sitúa en los 8.816,7 puntos

Europa cotizaba con signo mixto al comienzo de la semana en una jornada sin citas macroeconómicas de relevancia. A primera hora, el Euro Stoxx restaba un 0,25%, el FTSE 100 se dejaba un 0,33%, mientras que el CAC 40 de París perdía un 0,16% y el DAX alemán subía un 0,13%. A media sesión, los índices ahondaban sus pérdidas, pero se daban la vuelta a cierre de mercados: Euro Stoxx (+0,62%), CAC 40 (+0,46%), DAX 30 (+0,65%) y FTSE 100 (+0,05%). Por su parte, Wall Street comenzaba el lunes con tendencia dispar tras la apertura mientras los inversores esperan el inicio de la temporada de resultados corporativos esta semana. A cierre de mercados europeos, los índices americanos cotizaban en verde: Dow Jones (+0,25%), S&P 500 (+0,18%) y Nasdaq Composite (+0,17%). El Ibx 35 iniciaba la jornada con un repunte del 0,17% en los 8.791,60 puntos en una apertura en la que las compañías del sector energético protagonizaban los mayores avances. A media sesión, viraba a negativo y se dejaba un 0,72%, lastrado por los valores turísticos y bancarios, mientras persiste la incertidumbre sobre la expansión de la variante Delta del coronavirus. A cierre de mercados europeos, el parque madrileño se daba la vuelta y subía un 0,46% situándose en los 8.816,7 puntos.

Contenidos Renta 4

| IBEX 35 | | | | | | |
|-------------------|---------|--------|--------|-------|--------|------------|
| | Precio | Min. | Máx. | Var. | Var. % | Var. % Año |
| ▲ ACCIONA | 128.100 | 126.80 | 129.10 | 0,90 | 0,71 | 9,77 |
| ▼ ACERINOX | 10.430 | 10.13 | 10,52 | -0,19 | -1,79 | 15,45 |
| ▲ ACS CONST. | 22.440 | 21,92 | 22,49 | 0,32 | 1,45 | -17,35 |
| ▲ AENA | 138.650 | 137,25 | 139,65 | 0,00 | 0,00 | -2,50 |
| ▲ ALMIRALL | 14.720 | 14,57 | 14,75 | 0,18 | 1,24 | 34,80 |
| ▼ AMADEUS IT | 57.340 | 56,42 | 57,64 | -0,24 | -0,42 | -3,73 |
| ▼ ARCEL MITTAL | 26.175 | 25,60 | 26,28 | -0,12 | -0,48 | 37,40 |
| ▲ B. SABADELL | 0.571 | 0,55 | 0,57 | 0,00 | 0,56 | 61,24 |
| ▲ BANKINTER | 4.259 | 4,18 | 4,28 | 0,01 | 0,28 | 30,94 |
| ▲ BBVA | 5.258 | 5,13 | 5,27 | 0,03 | 0,59 | 32,05 |
| ▲ CAIXABANK | 2.571 | 2,52 | 2,58 | 0,02 | 0,63 | 22,37 |
| ▲ CELLNEX TELECOM | 55.260 | 54,60 | 55,28 | 0,70 | 1,28 | 21,50 |
| ▲ CIE AUTOMOT. | 25.580 | 24,94 | 25,68 | 0,04 | 0,16 | 15,96 |
| ▲ ENAGAS | 18.515 | 18,36 | 18,59 | 0,18 | 1,01 | 3,06 |
| ▲ ENDESA | 21.450 | 21,32 | 21,56 | 0,20 | 0,94 | -4,03 |
| ▼ FERROVIAL | 25.440 | 25,14 | 25,69 | -0,02 | -0,08 | 12,57 |
| ▲ FLUIDRA | 35.700 | 35,00 | 35,70 | 0,55 | 1,56 | 70,41 |
| ▼ GRIFOLS | 21.510 | 21,51 | 21,80 | -0,17 | -0,78 | -9,92 |
| ▲ IBERDROLA | 10.415 | 10,28 | 10,47 | 0,14 | 1,31 | -10,98 |
| ▲ INDITEX | 29.760 | 29,31 | 29,91 | 0,03 | 0,10 | 14,79 |
| ▼ INDR A | 7.675 | 7,58 | 7,70 | -0,01 | -0,13 | 9,96 |
| ▲ INM.COLONIAL | 9.065 | 8,82 | 9,09 | 0,03 | 0,28 | 12,96 |
| ▼ INTA IRL.GRP | 2.082 | 2,07 | 2,17 | -0,08 | -3,52 | 16,25 |
| ▼ MAPFRE | 1.765 | 1,75 | 1,80 | -0,01 | -0,79 | 10,80 |
| ▼ MELIA HOTELS | 6.086 | 6,04 | 6,22 | -0,14 | -2,25 | 6,40 |
| ▲ MERLIN PROP. | 9.568 | 9,25 | 9,60 | 0,31 | 3,33 | 27,18 |
| ▲ NATURGY | 22.200 | 22,04 | 22,28 | 0,13 | 0,59 | 17,09 |
| ▲ PHARMA MAR | 78.960 | 78,48 | 79,80 | 0,24 | 0,30 | 11,21 |
| ▲ RED ELE.CORP | 15.950 | 15,75 | 15,95 | 0,20 | 1,27 | -4,92 |
| ▼ REPSOL | 9.749 | 9,61 | 9,90 | -0,10 | -1,01 | 18,17 |
| ▲ SANTANDER | 3.139 | 3,06 | 3,15 | 0,01 | 0,30 | 24,75 |
| ▲ SIEMENS GAMESA | 27.630 | 27,00 | 27,66 | 0,70 | 2,60 | -16,50 |
| ▲ SOLARIA | 17.550 | 16,90 | 17,68 | 0,65 | 3,85 | -25,76 |
| ▲ TELEFONICA | 3.795 | 3,73 | 3,80 | 0,03 | 0,82 | 16,95 |
| ▼ VISCOFAN | 59.050 | 58,55 | 59,35 | -0,15 | -0,25 | 1,72 |

| Valores vinculados a Galicia | | | | | | |
|------------------------------|--------|-------|-------|-------|--------|------------|
| | Precio | Min. | Máx. | Var. | Var. % | Var. % Año |
| ▲ A. DOMINGUEZ | 4.260 | 4,26 | 4,26 | 0,00 | 0,00 | -6,17 |
| ▼ G.E.SAN JOSE | 5.140 | 5,06 | 5,20 | -0,06 | -1,15 | 14,60 |
| ▲ INDITEX | 29.760 | 29,31 | 29,91 | 0,03 | 0,10 | 14,79 |
| ▲ PESCANOVA | 0.485 | 0,48 | 0,51 | 0,01 | 1,04 | 21,25 |

| Tipos de interés | | Divisas | |
|------------------|---------|---------|--|
| | Precio | Var. % | |
| ▼ Euribor 1 año | -0,494 | | |
| ▼ \$ EEUU | 1,186 | -0,16 | |
| ▼ Yen | 130,880 | -0,06 | |
| ▲ Libra | 0,854 | 0,04 | |
| ▲ Franco Suizo | 1,085 | 0,02 | |
| ▲ Corona Sueca | 10,172 | 0,08 | |
| ▲ \$ Canadá | 1,478 | 0,01 | |
| ▲ \$ Australia | 1,584 | 0,16 | |

| Petróleo | | Metales | |
|-----------------|---------|---------|--|
| | Precio | Var. % | |
| ▼ Brent 21 días | 74,98 | | |
| ▼ Oro | 1.805,9 | | |