

▶ INVESTIGANDO BATERÍAS

Ni los más visionarios hubieran sospechado hace cincuenta años que uno de los más antiguos generadores de electricidad iniciándose el siglo XIX, la pila, fuese el más investigado durante el estrenado siglo XXI. Son inversiones considerables y esfuerzos ingentes los dedicados a conseguir baterías eficaces, ligeras y económicas, sin las cuales será imposible culminar el desarrollo práctico de muchas aplicaciones.

En este caso, investigadores de la *Universidad de Stanford* (EE.UU.) proponen mejorar las ya clásicas baterías de ion-Li con un cátodo formado por nanotubos de carbono revestidos internamente de azufre. Aseguran conseguir un 25% más de capacidad, que se mantiene tras 3.000 ciclos de carga-descarga.

Aún faltan varios años de búsqueda para afirmar que disponemos de una tecnología convincente para el uso eléctrico masivo.



▶ VELOCIDAD SOBRE TIERRA

El vehículo de desarrollo británico *Bloodhound* saldrá hacia Sudáfrica

a finales de 2013 para tratar de batir el récord mundial de velocidad sobre tierra, superando las 1.000 millas por hora (1.612 km/h) en **Hakskeen Pan**, llanura que tiene un tramo de dos kilómetros con un desnivel inferior a 61 mm. Equipos de voluntarios están preparando el terreno, rehaciendo la pista para retirar más de 6.000 t de piedras de su superficie.

El vehículo, con un peso de salida de 7,8 t, está propulsado por un turbomotor *Cosworth* similar a los de fórmula uno y un reactor de los aviones *Eurofighter*, que consumirá unos 43 l de peróxido por segundo como combustible.

El récord actual lo posee otro vehículo del mismo promotor, el *ThrustSCC*, que alcanzó los 1.228 km/h en 1997 en el **Black Rock Desert** de Nevada (EE.UU.). El coste total del proyecto se estima en 63 millones de rands sudafricanos.

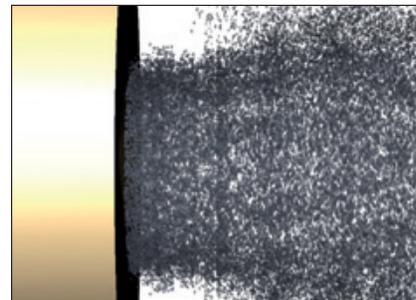
▶ DEBATIENDO EL CCS

A medida de que avanzan las investigaciones y pruebas respecto a las técnicas para el *Carbon Capture and Storage*, surge el debate sobre su eficacia, costo y consecuencias futuras, que afecta desde el proceso de combustión hasta la disponibilidad de espacios cercanos de reclusión y, por supuesto, las eventuales fechas de inicio de su aplicación generalizada y de su final por innecesaria.

El proceso denominado de post-combustión, lógicamente el más aplicable a las actuales centrales térmicas de combustibles fósiles, carbón en especial, reduce alrededor del 20% el rendimiento de las mismas, y los llamados de pre-combustión, con oxígeno de comburente o previa eliminación del carbono en el combustible por tratamiento con vapor, precisaría de muy bajos precios en ellos.

Y no digamos del transporte y disposición de recintos de reclusión. No todos los países se encuentran en el caso de Noruega o Escocia, con

pozos de petróleo o gas vacíos fuera de servicio.

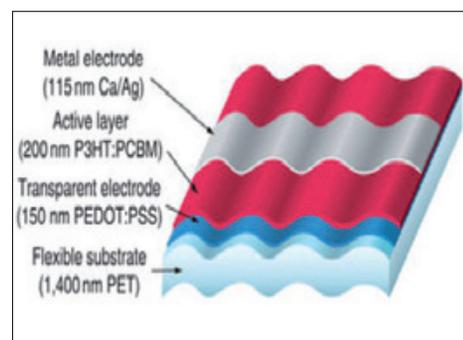


▶ MEJORANDO INYECTORES

SIERRA, uno de los mayores superordenadores del *Laboratorio Nacional Lawrence Livermore* (EE.UU.), que modeló el comienzo del *Big Bang* o investigó la masa de partículas elementales, va a abordar la prosaica tarea de mejorar el rendimiento de los inyectores de *General Electric* para sus reactores de aviación. La simulación por ordenador facilitará una visión panorámica de la física que sucede en el interior del elemento.

Los inyectores de combustible en las turbinas de reacción son elementos de compleja geometría, trabajan a grandes presiones y temperaturas elevadas, siendo vitales para proporcionar una adecuada mezcla de aire y combustible, esencial para el óptimo consumo y la máxima potencia.

Los avances que se consigan mejorarán el medio ambiente por reducción del consumo. Una vez consolidados se aplicarán igualmente a turbinas de gas terrestres y marinas o, incluso, a motores de explosión.



► FOTVOLTAICO SUPERFLEXIBLE

Las *Universidades de Tokio* (Japón) y *Linz* (Australia) anuncian haber conseguido la célula fotovoltaica más delgada (1,9 μm) y capaz de generar una potencia de 10 W por gramo de peso. Es del tipo denominado película orgánica, formada por cuatro capas, una de 150 nm conductora, otra activa de 200 nm de material semiconductor derivado del fullereno, la que hace de electrodo metálico con 115 nm de aleación Ca/Ag y un sustrato de PET (tereftalato de polietileno) con 1,4 μm de espesor.

Las capas se aplicaban en forma de disolución orgánica sobre el sustrato de PET.

► CAMPEONES DE INNOVACION

Según el norteamericano Índice de Crecimiento de Patentes en Energía Limpia (CEPGI en sus siglas inglesas), durante el año 2011 se concedieron en EE.UU. 2.331 patentes alrededor de este tema. La empresa que más cantidad consiguió fue *General Electric* (GE) con 184 patentes, 56 más que la segunda, *Samsung*. Algunas empresas europeas, como *Vestas* o *Siemens* alcanzaron 59 y 20 patentes respectivamente.

La mayor parte de todas las patentes estaban en el campo de la energía eólica. En las correspondientes a energía solar también GE, con 14, fue la más aventajada, seguida de *Dupont* y *Samsung* con 13 cada una.

► AGUA DESDE EL FRIGORIFICO

En muchos de los modelos de frigoríficos que se venden en los EE.UU. con el apelativo de puertas “a la francesa”, se dispone en el exterior de una de ellas, de un nicho en el que se puede tomar agua refrigerada y filtrada para eliminar hasta el 98% de

los residuos de medicamentos cuyas trazas cada vez aumentan más en las aguas potables.

El llenado es automático y no precisa vigilancia, pues detecta el tamaño de recipiente y la subida de nivel en el mismo. Algunos tipos tienen además herramientas de autodiagnóstico y enlace por la wi-fi doméstica, de manera que comunica al cliente la saturación del filtro o la gestión energética, y al proveedor la situación y rendimiento del aparato.

Estos frigoríficos utilizan ciclopentano como aislante, que no contiene hidrofluoro-carbonos.



► ULTRASONIDOS AUTOMATIZADO

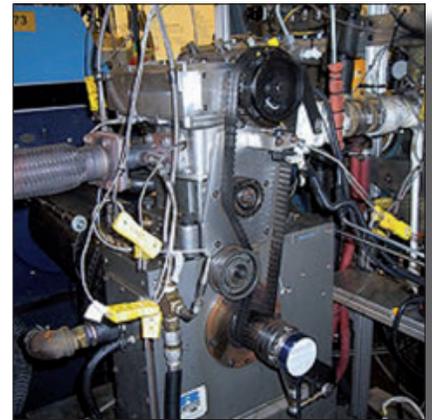
Por el *Fraunhofer Institute* (ITWM) se ha desarrollado un proceso de control no destructivo por ultrasonidos (US) automatizado, enfocado en principio a examinar hélices de buques, cuyo material es bronce al níquel-aluminio y en espesores hasta 450 mm.

Actualmente ese examen se efectúa manualmente, sin garantía de detectar todos los posibles defectos internos. El actual dispositivo se fija a la superficie de las palas por unos pies de succión y examina áreas de hasta 700 x 400 mm a una velocidad de 100 mm/s., optimizando la detección por emisión de los US a ángulos definidos



y digitalización de los resultados, de forma similar a las tomografías.

Se pretende extender esta tecnología de control a materiales hasta ahora difíciles de ensayar, como los aceros inoxidables dúplex.



► AUN MOTORES DE COMBUSTION

El punto débil de los motores de combustión es su bajo rendimiento energético y ello les hace vulnerables a todo tipo de consideraciones medioambientales y de costo de operación. Pero aun no han tirado la toalla los diseñadores de componentes, como *Delphi*, que anuncia haber conseguido rendimientos de hasta el 50% con una tecnología basada en hacer funcionar con gasolina un motor similar al diesel. Aunque la inyección directa de gasolina también es una práctica común, tampoco se habían conseguido los rendimientos del diesel. Para probar su método ha utilizado un motor de un cilindro marchando en un amplio rango de condiciones operativas y realizado la inyección en tres rápidas fases consecutivas para conseguir una ignición suave y regulable a marchas diferentes. Seguirán las pruebas en motores de varios cilindros.

En caso de resultar positivas, *Delphi* asegura que sería competitivo con los actuales híbridos a un costo mucho menor y si, a su vez, se utilizará como motor de un híbrido, mejoraría aun más su rendimiento, pero con dudas en este caso sobre las ventajas económicas.