

## Desde el MIT la turbina eólica que flota en el aire



El equipo de investigadores de Altaeros Energies, una innovadora start-up del Massachusetts Institute of Technology (MIT), ha fabricado el Buoyant Air Turbine (BAT), una turbina eólica flotante, que produce energía limpia incluso a mil o dos mil metros del suelo.

La turbina tiene el aspecto de un globo hinchable, y se ha creado utilizando las mismas técnicas empleadas para fabricar los dirigibles y resulta muy útil ya que puede ser posicionada en las áreas consideradas normalmente fuera de la red (off-grid).

Tiene una carcasa llena de helio que le permite oscilar a una altura variable entre los 1.000 y los 2.000 metros del suelo, consiguiendo también recoger una energía de los vientos incluso 8 veces superior respecto a la que pueden obtener las turbinas tradicionales. Buoyant Air Turbine (BAT) está dotada de un anemómetro que le permite medir la velocidad del viento y trabajar autónomamente, sobretodo en caso de condiciones atmosféricas poco propicias. Su uso puede resultar especialmente útil en aquellos lugares donde están ausentes las infraestructuras y las posibilidades de conexiones a la red y para incrementar la producción de energía eólica a nivel global. En Fairbanks en Alaska está prevista la instalación de un primer prototipo de la Buoyant Air Turbine, ya que actualmente las zonas rurales de Alaska obtienen energía principalmente de generadores de gas o diésel, con un gasto económico muy elevado. Con la BAT sin embargo el coste de electricidad para los ciudadanos debería reducirse cerca del 80%.

<http://www.altaerosenergias.com>

## Polimi y Cnr lanzan las células fotovoltaicas de spin

Los investigadores del Departamento de Física del Politécnico de Milán han puesto a punto un nuevo e innovador dispositivo optoelectrónico llamado célula fotovoltaica de spin que se basa en el control y en el uso no solo de la carga eléctrica de los electrones, sino también de otra propiedad fundamental a ellos conferida por la física cuántica: el spin. Esta característica prevé que un electrón se comporte como una minúscula aguja magnética, que puede tener dos configuraciones distintas: aquella en la cual el "polo norte" apunta hacia arriba es llamada "spin-up", mientras en el caso contrario se dice "spin-down". La célula fotovoltaica de spin desarrollada por el Politécnico de Milán, en colaboración con los investigadores del Instituto de Fotónica y Nanotecnologías del CNR, representa una solución diferente a una célula fotovoltaica común, que utiliza la luz para separar las cargas positivas de las negativas en el interior de materiales semiconductores como el silicio y el germanio.

## Solar Impulse 2: ¡primer vuelo, primer éxito!

El primer paso hacia la vuelta al mundo en vuelo con energía solar ha sido realizado: manteniendo la promesa hecha en el momento de la presentación de Bertrand Piccard y André Borschberg, Solar Impulse 2, el "hermano mayor" del legendario Solar Impulse, realizó su vuelo inaugural de prueba desde el aeropuerto de Payerne, en Suiza. Dos horas y 17 minutos en vuelo, tocando cotas de 1.670 metros y una velocidad máxima superior a 55 km la hora, para comprobar que todo esté listo para afrontar la hazaña histórica de la vuelta al mundo. La hazaña, por razones logísticas, no se realizará en un solo vuelo, sino que preverá escalas con una distancia de 5-6 días de vuelo, necesarias no tanto para recargar las baterías del sistema (el avión

podría volar ininterrumpidamente con la energía obtenida del sol,) como para la sustitución de los pilotos.

La nueva versión del cuatrimotor ha sido creada por el equipo de Solar Impulse para cumplir la hazaña de las hazañas: la vuelta al mundo, en 2015, con solo energía del sol. Solar Impulse 2 es más grande de su predecesor, y de hecho presenta una envergadura en las alas de 72 metros, aun conservando un peso "pluma" de solo 2.300 kg. La cabina tiene una superficie de 3,8 m<sup>2</sup> y está equipada para permitir al piloto vivir durante una semana, pero no está ni pre-



surizada ni calefactada, ya que la energía necesaria para esas dos funcionalidades se reduciría de la propulsión y no permitiría completar la hazaña. Las 17.248 células solares integradas en las alas, en las horas de luz proporcionan la energía a los cuatro motores eléctricos de 17,5 CV de alta eficiencia (94%) cada uno y recargan

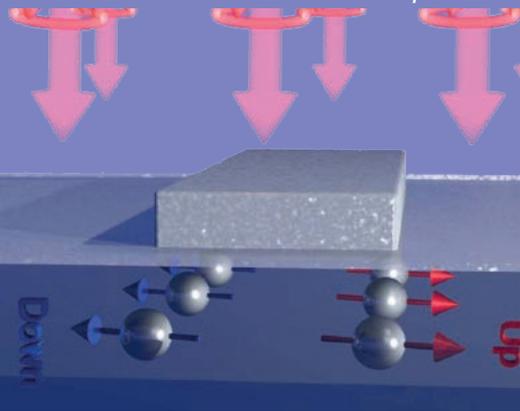
los 633 kg de baterías de litio de alta densidad de energía (260 Wh/kg) que permiten al avión volar de noche. En práctica la energía capturada de día es suficiente para alimentar los motores y recargar las baterías de manera que garantiza la propulsión también durante las horas de oscuridad.

[www.solarimpulse.com](http://www.solarimpulse.com)

nio, para producir corrientes eléctricas, mientras que la celda fotovoltaica de spin separa las cargas únicamente en base a la configuración de su spin ("up" o "down").

La celda fotovoltaica de spin permitirá alimentar nuevos dispositivos en los cuales se explotaran paralelamente las propiedades electrónicas y magnéticas de las cargas individuales, que podrán desarrollar muchas más funciones de los transistores actuales, abriendo las puertas a una nueva era, en la cual la luz, cargas electrónicas y spin podrán interactuar en particulares circuitos opto-spintrónicos.

[www.fisi.polimi.it](http://www.fisi.polimi.it)



## El trineo eólico en Groenlandia para analizar las tasas de polución ambiental

Groenlandia a bordo de un trineo eólico, capaz de recorrer 4.300 km en 49 días. El trineo, empezando desde Kangerlussuaq en el suroeste de la isla, ha encontrado durante su viaje condiciones climatológicas adversas que han requerido de gran paciencia visto la imposibilidad de



moverse bajo ráfagas de nieve como ha afirmado Larramendi, explorador jefe de la expedición.

Para empujar el trineo eólico, fabricado después de 14 años de duras búsquedas y trabajo, han sido necesarias velas especiales que han conseguido convertir la energía del viento en fuerza motriz, permitiéndole moverse con vientos comprendidos entre los 6 y los 60 kilómetros por hora.

Para guiarla ha bastado que el piloto maniobrase las dos cuerdas de las velas conectadas a una polea, consiguiendo también aprovechar, para moverse, las corrientes que vienen en dirección contraria respecto al vehículo.

El equipo guiado por Larramendi ha demostrado por tanto como es posible viajar en las regiones polares sin producir emisiones contaminantes y utilizando solamente la energía del viento.

Durante la expedición han sido recogidos, en lo que era a todos los efectos un laboratorio móvil, también interesantes datos sobre las tasas de contaminación y los niveles de radioactividad presentes sobre el territorio, que serán después analizados por el Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC), con el fin de facilitar el análisis científico en las áreas polares a costes contenidos.

<http://www.tierraspolares.es>

## Azufre para incrementar la eficiencia energética de las baterías

La búsqueda de baterías capaces de alimentar los dispositivos electrónicos durante más tiempo parece una de las prioridades que atormenta principalmente a los fabricantes de vehículos eléctricos, también con vistas a superar a las ya viejas y longevas, pero superadas por el tiempo, baterías de iones de litio.

Muy activo en ese sentido es el Departamento de energía americano, que ha destinado cuantiosos fondos económicos para quintuplicar la autonomía de las baterías respecto a los valores actuales.

Una idea innovadora e interesante viene de los científicos del National Institute of Standards and Technology (NIST), de la Universidad de Arizona en Tucson y de los investigadores del Seoul National University en Corea, que han pensado en el azufre, normalmente considerado como un producto industrial de residuo

de la elaboración del petróleo, como llave decisiva y revolucionaria para las futuras baterías de alto rendimiento.

Los investigadores han realizado una batería, muy eficiente y económica, que une litio y azufre y que puede ser reutilizada cientos de veces sin fallar.

A diferencia de las baterías de iones de litio que requieren cátodos incómodos para albergar los iones, limitando la densidad energética, las baterías de litio y azufre resultan muy interesantes especialmente para aplicaciones eficientes en el sector de recarga de vehículos eléctricos; las pruebas iniciales, con 500 ciclos de carga/descarga han demostrado como la nueva tecnología ha sido capaz de conservar más de la mitad de la eficiencia inicial.

<http://www.nist.gov>



## Drones para monitorizar la eficiencia energética de las plantas solares

Los investigadores de Solar Tech Lab del Politécnico de Milán han anunciado los resultados del experimento que ve los drones como nuevos ángeles que custodian las plantas fotovoltaicas. Gracias a la ayuda de cámaras de fotos, cámaras térmicas y sensores, los drones monitorizan el estado de salud de los módulos fotovoltaicos, ayudando al mantenimiento, convirtiéndose en protagonistas de un verdadero y propio sistema de vigilancia capaz de encontrar los defectos de fabricación y los daños ocurridos a los módulos solares, de manera eficiente y a costes netamente inferiores respecto a los sistemas de control tradicionales.

Los pequeños vehículos radio-controlados son capaces de señalar los defectos más evidentes de los paneles como fallos de alineamientos, oxidaciones, corrosiones, grietas y también

descubrir defectos de fabricación que disminuyen las prestaciones de las plantas como las microrroturas o las "babas de caracol". Los drones consiguen sobrevolar todo tipo de planta solar, garantizando un sistema de monitoreo fiable, eficiente y seguro, con la peculiaridad de poder combinarse al tiempo con sensores diferentes, utilizándolos

indistintamente según la necesidad.

El proyecto del Politécnico de Milán ha sido realizado gracias al soporte de la empresa turinesa Nimbus, sociedad activa desde hace años en el sector de los vehículos sin piloto. "Una buena monitorización de los módulos resulta crucial para un mantenimiento de la planta oportuna y eficaz, con el fin de obtener las mejores prestaciones posibles y programar mejor actividades de mantenimiento extraordinarias o eventuales actualizaciones de la planta", afirma en una nota el Politécnico de Milán.

<https://sites.google.com/site/solartechlabpolimi/home>



## Aquí está Newton, el primer camión eléctrico al 100% que trabaja en Italia

Newton es el primer camión eléctrico al 100%, usado para el transporte de mercancías en Italia, adquirido por Niinivirta Transport S.p.A., empresa italiana especializada en la logística, que realiza las entregas en el centro de Milán, incluso en las zonas peatonales, que están normalmente prohibidas a vehículos tradicionales.

El vehículo está actualmente al servicio de cinco tiendas de la cadena de ropa H&M, que han decidido inmediatamente utilizar Newton para el transportes de las propias mercancías.

El camión medio-pesado, construido por la empresa Smith Electric de Newcastle, tiene una longitud de casi 9 metros y 2,5 de ancho y consigue transportar una carga útil de 5 toneladas.

El motor eléctrico de inducción con rotor interno, situado en posición delantera, consigue producir 120 kW, que permiten al camión alcanzar una velocidad máxima auto-limitada de 85 km/h. Newton tiene una autonomía de 200 kilómetros incluso con el 50 por ciento de la carga máxima permitida y los

tiempos para recargar totalmente las baterías de iones de litio, colocadas debajo de la plataforma central, son de 8 horas con una toma industrial de 8 pines de 380 Voltios, con un absorción de 63 amperios.

Continental, multinacional de la automoción, ha proporcionado al camión los neumáticos LSR 1+ con baja resis-

tencia a la laminación, además de la tecnología ContiPressureCheck, que monitoriza en tiempo real la presión de los neumáticos.

[www.smithelectric.com](http://www.smithelectric.com)

