

Vehículos Solares



Green Car impulsado por LPG en 2003

Aún no han sido implantados en las distintas redes de surtidores de nuestro país los biocombustibles alternativos a los actuales derivados del petróleo cuando empiezan a aparecer de una forma competitiva los carburantes ecológicos de segunda generación. Sin embargo, los combustibles derivados de materias vegetales no van a ser los únicos empleados en la propulsión de vehículos. Ni tampoco el hidrógeno. Existe otra fuente de energía renovable capaz de mover una carrocería y cuya implantación está más avanzada de lo que pensamos: la energía solar.

No sólo los fabricantes de vehículos más vanguardistas se sitúan en la búsqueda de alternativas al petróleo. Organizaciones como la Agencia Espacial Europea, colaboran en el desarrollo de la tecnología más avanzada de propulsores y, en consecuencia, de vehículos más ecológicos. Sirva de precedente el modelo de competición conocido como Green Car o coche ecológico; cuya fotografía pueden observar al principio del presente reportaje.

Este modelo deportivo o fórmula uno es alimentado por LPG o Gas Propano Licuado. Hace ya tres años quedó demostrado que, mediante este tipo de combustible alternativo, el citado bólido podía llegar a alcanzar la escalofriante velocidad punta de 315 km/h. Pero, sin embargo, la Agencia Espacial destaca en la actualidad por el desarrollo de vehículos que, al igual que los satélites, emplean la energía solar como combustible; al mismo tiempo que emplea su experiencia aeronáutica en el desarrollo de carrocerías ligeras basadas en la fibra de carbono.

Quién le iba a decir al padre de la piezoelectricidad, es decir, a Becquerel, que en el año 1839 este físico francés observaría las propiedades de la primera pila fotovoltaica en su laboratorio. Imagino, que nunca pensó que en pleno siglo XXI las propiedades de su descubrimiento pasarían a ser un elemento común de tan avanzada sociedad. Y es que, en la actualidad, hasta los nuevos edificios cuentan con paneles solares encargados de generar parte de la energía eléctrica que necesitan sus instalaciones. Incluso, los satélites cuentan con paneles solares que generan la suficiente electricidad con la que alimentan sus circuitos electrónicos; a cientos de kilómetros de nuestro planeta.

Si hay algún vehículo que represente la funcionalidad de la citada tecnología fotovoltaica aplicada en la automoción, este es el modelo solar holandés Nuna. El mencionado prototipo de segunda generación (Nuna II) no solo cubrió en 2003 los 3.010 Km que separan las localidades australianas de Darwin y Adelaide, sino que, también terminó en primera posición dentro uno de los rallies que ponen a prueba la resistencia de los vehículos impulsados por la energía solar: la World Solar Challenge.

Este vehículo solar, cuyas primeras pruebas de funcionamiento se comenzaron a realizar allá por el año 2001, utiliza tecnología espacial aportada por la ESA o Agencia Espacial Europea. El Nuna ensambla en su carrocería un panel solar superior que utiliza células fotovoltaicas de alta eficiencia y placas solares que alimentan los sistemas de navegación y comunicaciones. Estas últimas, son empleadas desde hace años en el HST o telescopio espacial Hubble de la ESA.



Test del prototipo Nuna en 2001

Bajo la carrocería construida en fibra de carbono, se encuentran alrededor de 48 baterías de ión-litio conectadas en serie, capaces de suministrar alrededor de 5 kWh. La velocidad media alcanzada por este vehículo solar fue de 97 Km/h, consiguiendo superar los 91.8 Km/h alcanzados por su predecesor. Otros hitos marcados por el Nuna II fueron el llegar a recorrer la distancia de 830 Km en una sola jornada y alcanzar una velocidad superior a los 110 km/h.



Nuna II, llegada a Adelaide (Australia 2003)

En lo que a últimos avances se refiere, las nuevas tecnologías han logrado superar el rendimiento de las células fotovoltaicas en un alto porcentaje. El uso de nanoprismas, junto a la aplicación de elementos como el galio (Ga) o el arsénico (As) han conseguido elevar en un 21 por ciento la eficiencia de esta tipología, respecto al 6 o 12 por ciento de eficiencia que disponen las células fotovoltaicas convencionales. Un claro ejemplo de su funcionalidad, es la aplicación de las mismas en los paneles solares del primer satélite SMART (pequeñas misiones para la investigación de avanzadas tecnologías) de la mencionada Agencia Espacial Europea.



Satelite SMART-1 con células solares de Ga y As

Respecto a la introducción de esta tecnología en los automóviles de nuestro mercado, hay que mencionar los modelos que desarrolla la firma Venturi. Este constructor monegasco desarrolla deportivos eléctricos de altas prestaciones como el modelo Fetish, y utilitarios eléctricos solares con prestaciones más que suficientes para cubrir los habituales desplazamientos urbanos.

Centrándonos en los modelos que utilizan la energía solar para impulsarse, nos encontramos con los modelos Astrolab y Eclectic. Este último, catalogado como vehículo de cero emisiones, cuenta con una superficie de 2.5 m² de células fotovoltaicas que vienen a ofrecer un rendimiento del 14 por ciento y una potencia de 330 W. La energía eléctrica generada en las placas solares del Eclectic es almacenada en un módulo de baterías NIV-7 (Hidruro de níquel) de 72V y 100 Ah. El propulsor es un motor asíncrono de 16 kW que desarrolla un par motor de 50 Nm.



Eclectic de Venturi

Respecto a su autonomía, esta es de unos 50 km y su velocidad máxima de unos 50 Km/h. La recarga completa de las baterías se realiza de una forma sencilla, mediante un cargador convencional, en alrededor de 5 horas. La otra variante mencionada, el Astrolab, cuenta con 3.6 m² de panel solar, en el que las células fotovoltaicas emplean nanoprismas con el fin de alcanzar un rendimiento del orden del 21 por ciento y ofrecer una potencia de 600W.



Astrolab de Venturi

La autonomía que alcanza este híbrido mediante los acumuladores de hidruro de níquel, es de unos 110 km, pudiendo llegar a alcanzar una velocidad máxima de 120 km/h. Pero, ¿Cuánto nos puede costar ser ecológicos?, se preguntarán. En el caso del Astrolab, según la información comercial facilitada por el fabricante monagesco, el precio de un modelo ronda, sin impuestos incluidos, los 24.000 euros. ■