LOS 50 AÑOS DE LA LLEGADA A LA LUNA Y LA REVOLUCIÓN DE LA FOTOVOLTAICA

AleaSoft, 31 de julio de 2019. Ahora que se cumplen cincuenta años de la primera vez que el ser humano puso un pie en la Luna, cabe recordar que algunas de las tecnologías que se usaron en esos viajes espaciales, como la fotovoltaica o las pilas de combustible de hidrógeno, son las tecnologías que actualmente protagonizan la transición energética.

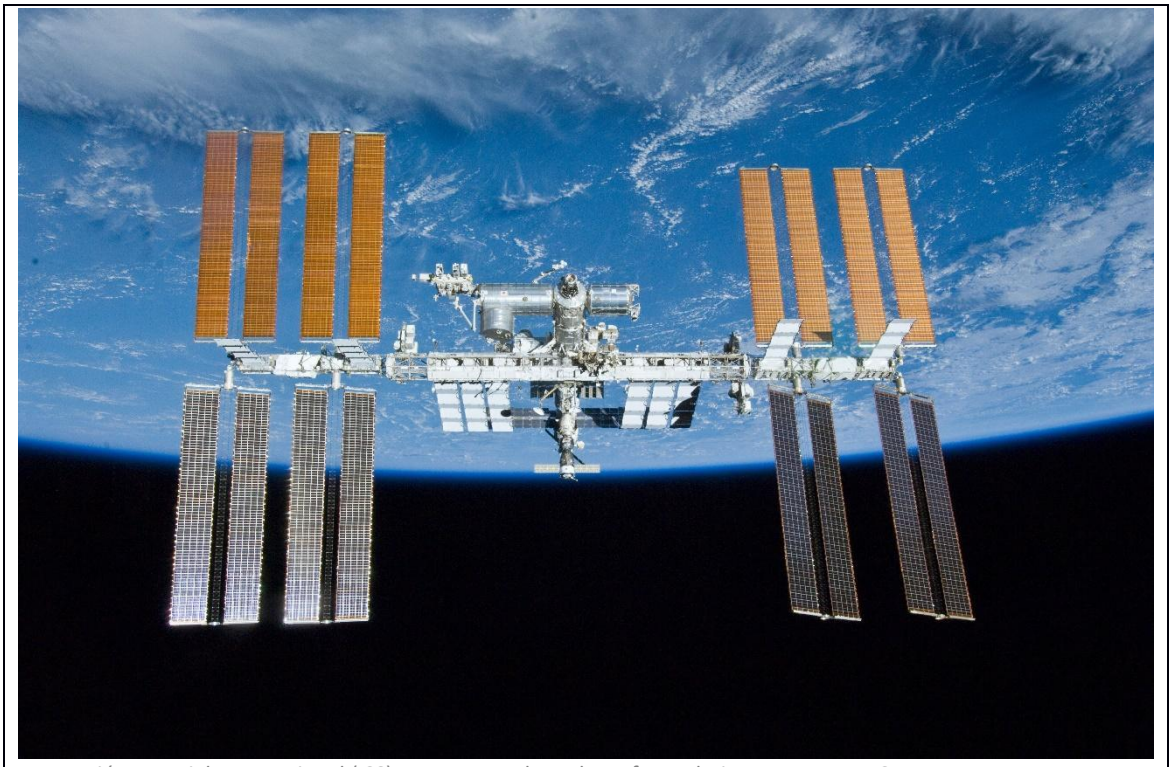
Entre los temas de los que más se habla y se discute en este momento en el sector de la energía y del **medio ambiente** encontramos las **renovables**, la fotovoltaica, los vehículos eléctricos o las **pilas de combustible** que usan **hidrógeno** para generar electricidad. Todas estas tecnologías se perciben como novedosas, al menos en el uso y aplicaciones en las que se están implementado en la actualidad. Pero, si bien últimamente han mejorado mucho, estas tecnologías llevan ya mucho tiempo existiendo, funcionando y evolucionando en el contexto de los viajes espaciales prácticamente desde sus inicios a mediados del siglo XX. Pero parece que ahora les ha llegado el momento de su adopción a gran escala, incluso en el ámbito doméstico.

La pregunta que surge inmediatamente es por qué, si estas tecnologías ya se usaban como tecnología espacial hace tanto tiempo, no se han adoptado a nivel industrial o doméstico hasta ahora. En unas condiciones tan duras y extremas como las que se experimentan en el espacio exterior, fuera del cobijo y la protección de nuestra atmósfera, o durante las fuertes aceleraciones del despegue de un vehículo espacial, se requieren tecnologías con características algo distintas de las que usábamos hasta ahora en nuestra vida cotidiana y terrestre. Seguramente, esas tecnologías traían algunos inconvenientes o incomodidades que, hasta ahora, se percibían como poco rentables como para invertir en su implantación. Porque, por otro lado, disponíamos de **combustibles fósiles** "baratos" y para los que ya existe una infraestructura para su distribución.

Pero, con el empeoramiento y la visibilidad de los efectos del **cambio climático**, afrontar y superar esas incomodidades e invertir en su implantación ya parece tener más sentido y, en el fondo, todo el mundo entiende que ahora sí vale la pena y esperemos que no sea demasiado tarde.

Una de las tecnologías más presentes en el imaginario colectivo cuando se habla de tecnología espacial son las **placas solares** presentes en satélites, estaciones y sondas espaciales y, en general, en cualquier objeto que necesite energía y tenga que permanecer durante mucho tiempo en el espacio. En esos casos, la mejor opción es no tener que cargar con el combustible, que supone un inconveniente importante sobre todo durante el despegue. Además, cuanto más tiempo se va a permanecer en el espacio o cuanto más tiempo se necesite estar funcionando, más combustible hay que cargar.

Si no se quiere cargar con el combustible, entonces la mejor opción es usar la energía de que se disponga en ese entorno, y eso se reduce prácticamente a la única opción de usar la **energía solar**. La estructura de paneles fotovoltaicos más grande usada en el espacio son los 2500 metros cuadrados de **paneles fotovoltaicos** de la Estación Espacial Internacional (ISS, por sus siglas en inglés). Estos paneles proporcionan hasta 120 kW de electricidad, que son suficientes para hacer funcionar todos los sistemas de la estación y cargar las baterías que proporcionan electricidad cuando la estación se encuentra en la sombra de la Tierra.



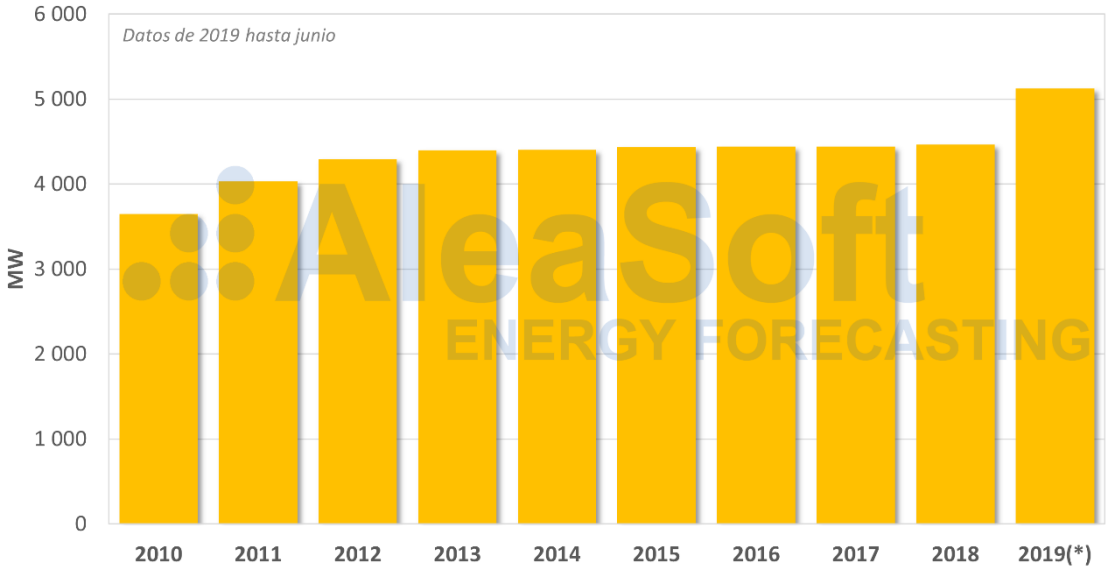
La Estación Espacial Internacional (ISS) con sus paneles solares fotovoltaicos. Fuente: NASA.

Pero el origen del uso de la **tecnología fotovoltaica** en el espacio se remonta bastante más atrás, a los primeros satélites artificiales que se lanzaron en los años 50 del siglo pasado. El Vanguard I fue el cuarto satélite artificial puesto en órbita. Eso ocurrió el 17 de marzo de 1957, tan solo cinco meses después del primer Sputnik. En esos momentos las celdas de silicio tenían un coste de unos $300 por W, por lo que solamente tenía sentido usarlas en condiciones donde se requiriera poca potencia, poco peso y donde se necesitara energía durante mucho tiempo sin tener que recargar el combustible. Un satélite en órbita terrestre o una sonda espacial que viajara dentro del Sistema Solar eran las aplicaciones idóneas. El Vanguard I aún sigue orbitando alrededor de la Tierra y, gracias a esos primeros paneles espaciales, estuvo funcionando hasta 1964, mientras que las baterías que transportaba le proporcionaron energía para tan solo veinte días.

Pero volvamos a poner los pies en la superficie de la Tierra. Aquí, en esos primeros momentos de la carrera espacial, generar energía, ya fuera eléctrica, motriz o calorífica, a partir de los combustibles fósiles era mucho más sencillo y barato, porque la tecnología ya estaba desarrollada, el combustible fósil era asequible y la infraestructura de distribución del combustible, que ya estaba implementada, funcionaba sin más. Y así fue durante los siguientes cincuenta años.

Pero mientras, la tecnología fotovoltaica se fue desarrollando, sus costes de producción disminuyendo y la eficiencia de la generación de electricidad aumentando. Hasta el día de hoy, que los costes de los paneles solares son mil veces menores y ya han caído por debajo de los $0,30 por W, un precio a años luz de esos $300 de las placas del Vanguard I.

Con esos costes, la tecnología fotovoltaica ha alcanzado el punto donde puede competir con las plantas térmicas de combustibles fósiles directamente en el mercado, sin ayudas, ni primas, ni subvenciones. Y este es uno de los factores más importantes que hacen pensar en que una **revolución fotovoltaica** va a empezar. Los planes para el desarrollo de las renovables plasmados en el **Plan Nacional Integrado de Energía y Clima** (PNIEC) prevén instalar prácticamente 3 GW de fotovoltaica al año hasta 2030. Los datos de Red Eléctrica de España (REE) muestran que durante la primera mitad de 2019 se han instalado 660 MW de fotovoltaica, frente a los 434 MW que se instalaron entre 2011 y 2018. De hecho, se puede decir que la revolución ya ha empezado.



Fuente: Preparado por AleaSoft con datos de REE.

La principal característica y ventaja de la tecnología fotovoltaica es que no emite **CO_2** ni **gases de efecto invernadero** al generar electricidad, lo que hace que esta tecnología sea idónea para avanzar hacia los objetivos de reducción de las emisiones de la Unión Europea para 2030. Pero esa es una característica que comparte con la otra apuesta del PNIEC: la **eólica**. Lo que hace particularmente atractiva la fotovoltaica es su carácter modular.

Las instalaciones fotovoltaicas son básicamente la unión de muchas pequeñas celdas. Eso permite construir desde los grandes paneles de la ISS o las grandes extensiones de las plantas sobre suelo, hasta pequeñas instalaciones sobre techo de una nave industrial o de una casa. Ese aspecto modular y la bajada de los precios de las celdas hacen posible y rentable el **autoconsumo**.

El autoconsumo puede realizarse a prácticamente cualquier nivel: desde una casa unifamiliar, a una comunidad de vecinos o una gran instalación industrial. Es por esa razón que se espera que el autoconsumo sea un pilar fundamental de la revolución fotovoltaica. Esto comportará una importante **descentralización de la generación eléctrica**, y será necesario adecuar el sistema de distribución de electricidad y el mercado eléctrico, pensados actualmente para una producción centralizada y un consumo descentralizado.

La revolución fotovoltaica también será una oportunidad para regiones o países enteros, como España y especialmente su mitad sur, que disponen de abundante recurso solar y de un gran potencial de desarrollo económico.

Más de sesenta años han pasado desde que la tecnología fotovoltaica empezó a participar de la carrera espacial que llevó al ser humano a la Luna, hasta hoy, momento en que la fotovoltaica protagoniza ya la revolución en el sector de la generación de electricidad.

Fuente: **AleaSoft Energy Forecasting**.