

PLANTA FOTOVOLTAICA PARA LA PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO Y ABASTECIMIENTO DE UNA FLOTA DE AUTOBUSES EN GRAN CANARIA



Coches de hidrógeno: ¿una opción real o un sueño lejano?

SERGIO AMADOZ 02 MAY 2022

Solo emiten vapor de agua y se recargan en pocos minutos, pero no existen hidrogeneras en España y los modelos aún son muy caros.

¿Qué es el hidrógeno verde?

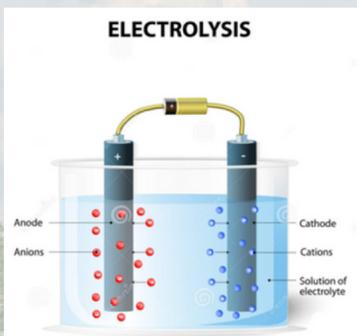
El hidrógeno, combustible universal, ligero y muy reactivo, se genera gracias a un proceso químico llamado electrólisis. Esta tecnología se basa en la utilización de corriente eléctrica para separar, de una molécula de agua, el hidrógeno y el oxígeno. Si esta electricidad se obtiene mediante fuentes renovables, se va a producir energía sin emitir dióxido de carbono a la atmósfera, constituyendo así el hidrógeno verde.

Planta fotovoltaica



Para la producción de la electricidad, se va a contar con una planta fotovoltaica de 2,5 MW de potencia, consiguiéndose gracias a la disposición de 4.680 paneles solares de 540 W de potencia cada uno.

Electrólisis



La electrólisis es un proceso mediante el cual se separan los elementos de un compuesto químico con la utilización de corriente eléctrica. Se liberan electrones por los aniones en el ánodo, produciéndose una oxidación, y se captan electrones por los cationes en el cátodo produciendo una reducción. Se va a emplear un electrolizador de 1,5 MW con un flujo de hidrógeno de 26,6 kg/h y una pureza de 99,998 %.

Flota de autobuses



La producción de hidrógeno verde se realiza con el fin de abastecer a 10 autobuses de hidrógeno tras analizar datos reales de una flota de autobuses. La necesidad de hidrógeno asciende a 72.589,86 kg/año.

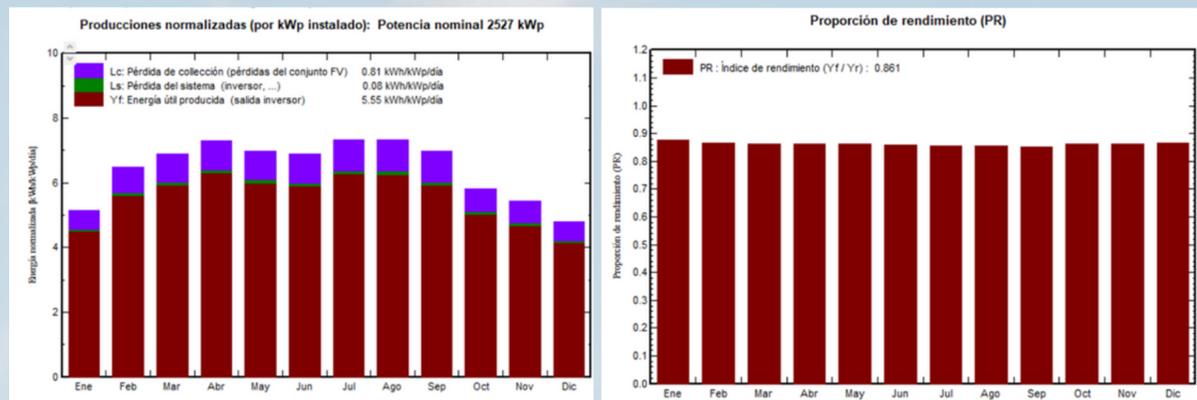
Guaguas Municipales se suman a la descarbonización del transporte con la compra del primer autobús de hidrógeno (García,2022)

Guaguas impulsa la compra de su primer vehículo que funciona con hidrógeno

Cuesta 675.000 euros y será financiado con fondos europeos y La compañía adquirirá también otras cuatro unidades eléctricas de 12 metros

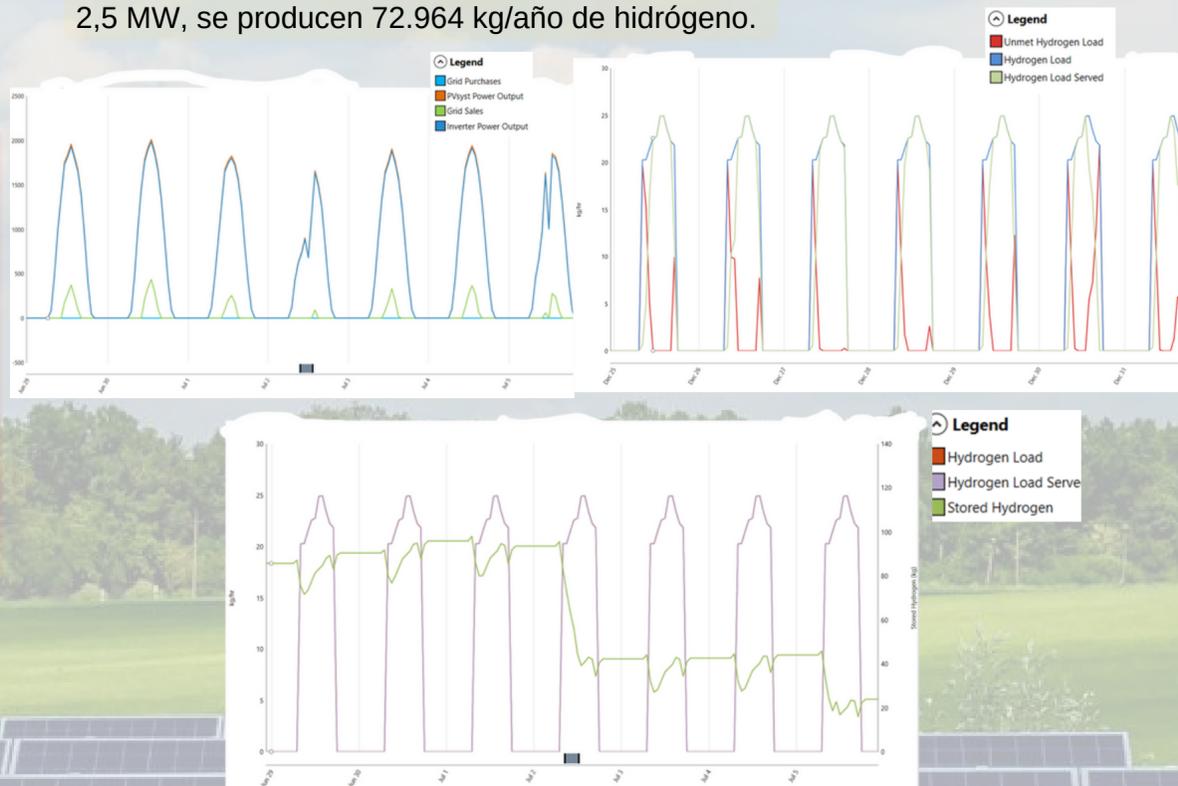
Programa Pvsyst

Con la utilización de este programa se ha conseguido obtener la producción anual solar, así como las pérdidas por sombras o del sistema en sí. La planta es capaz de producir la cantidad de 5.196,1 MW/año. En la siguiente gráfica se puede observar las producciones normalizadas y el rendimiento.



Programa Homer Pro

Homer Pro proporciona todos los datos correspondientes al hidrógeno tras especificar todas las condiciones de la instalación. Se obtiene el resultado que, con un electrolizador de 1,5 MW y la planta fotovoltaica de 2,5 MW, se producen 72.964 kg/año de hidrógeno.



Evaluación económica

Para obtener rentabilidad del proyecto en cuestión, se debe disponer de una ayuda económica, como puede ser una subvención del 50 % de la inversión inicial, ya que es una cantidad muy elevada. Teniendo en cuenta esto, la inversión inicial es de 3.192.735,72 €, los ingresos son de 585.991,6 €/año con unos costes anuales de 104.205,45 €/año. El VAN del proyecto resulta positivo con un TIR del 12,517 % y una tasa de retorno de 7 años.

