

FICHA 16 - HIDRÓGENO VERDE

¿Cómo implementar soluciones en base a hidrógeno para suministrar energía limpia y segura en zonas aisladas?

CONTEXTO

Un quinto de la población mundial aún vive sin energía eléctrica. En gran parte se trata de comunidades que no tienen acceso a la red de distribución por estar ubicados en zonas rurales aisladas, lejos de los grandes centros de consumo.

Si bien Chile ha avanzado mucho en las últimas décadas en términos de electrificación y cuenta con una cobertura eléctrica a nivel nacional de 99,6%, a nivel rural alcanza el 96,5%, lo que significa que, de acuerdo con los datos publicados por el Ministerio de Energía, 24.556 viviendas aún no tienen acceso a energía eléctrica y 5.086 sólo tienen acceso parcial durante algunas horas al día. Para abordar esta situación, existen los proyectos de electrificación rural, que son ejecutados por los Gobiernos Regionales o las Municipalidades y que consisten en fondos públicos para dotar de suministro eléctrico a familias que no tienen acceso a electricidad o para mejorar el suministro actual en caso de que éste sea parcial.

Por otra parte, hay muchas industrias importantes en Chile, en particular la minería, pero también la industria agrícola y la salmonicultura, que requieren de generación eléctrica de respaldo o tienen operaciones en zonas remotas o aisladas donde no disponen de suministro eléctrico vía red. Hasta ahora, estas industrias han recurrido a generadores a diésel, pero hay una creciente preocupación por encontrar soluciones más económicas y ambientalmente más sustentables.

sistemas de autogeneración individuales. Estos sistemas generalmente son en base a energía fotovoltaica, por lo que tienen el problema que el suministro que entregan no es confiable ni continuo. Lo que ha desarrollado la industria energética francesa desde la década de 1980 es una serie de tecnologías innovadoras en base al hidrógeno que entregan soluciones confiables, competitivas y sustentables a este desafío.

Las tecnologías desarrolladas permiten almacenar la producción excedentaria de energía renovable variable local, en particular de energía solar fotovoltaica, en forma de hidrógeno y oxígeno a través de un proceso de electrólisis, para posteriormente reconvertirla en electricidad a través de una celda de combustible.

Un ejemplo de esto es la tecnología SAGES (Smart Autonomous Green Energy System) que se implementó en la localidad de Mafate, una caldera ubicada en la isla de La Reunión, en el Océano Índico. Dadas sus características geográficas especiales, Mafate no cuenta con caminos y no tiene acceso a ninguna red eléctrica. Históricamente, tenía un suministro eléctrico parcial proveído por generadores a diésel.

PLAN DE ACCIÓN

Para abordar el desafío de suministrar energía segura y limpia a las familias chilenas que viven en zonas rurales o aisladas, lo que se propone es seguir implementando

Este proyecto piloto, desarrollado por EDF en conjunto con PowiDian, una spin-off de Airbus especialista en soluciones energéticas innovadoras y sustentables, y el Sindicato Intercomunal de Electricidad de La Reunión (SIDELEC), permitió a varios edificios públicos de la localidad de la Nouvelle tener un suministro de energía renovable y confiable.

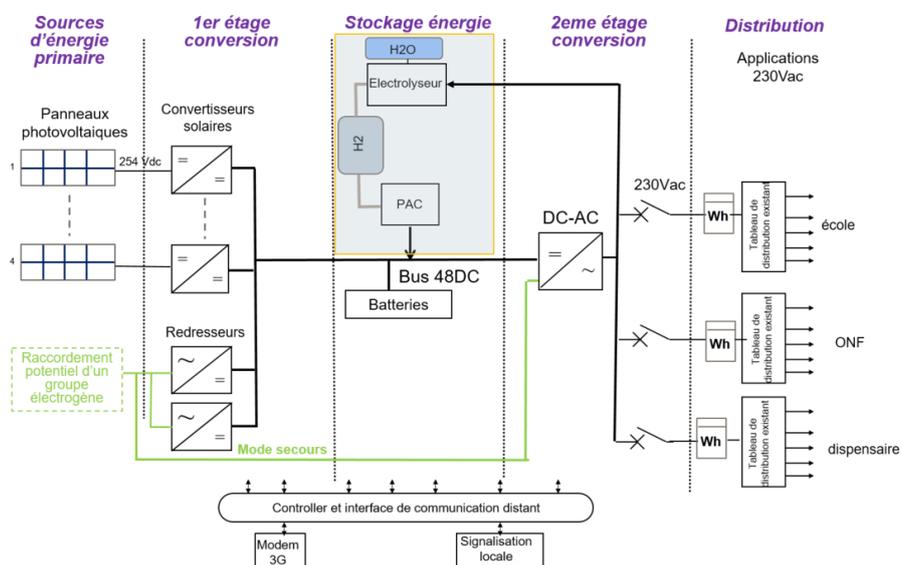
En el proyecto Mafate se almacena la producción de paneles fotovoltaicos de 8 kW en baterías Li-ion de 16 kW, lo cual permite asegurar el suministro de energía por 1-2 días. Asimismo, considera el uso de una cadena de hidrógeno para almacenar energía hasta por 5 días. Esta cadena incluye un electrolizador para la producción de hidrógeno, un dispositivo de almacenamiento en la

forma de gas y una celda de combustible para la conversión del hidrógeno en electricidad de hidrógeno, un dispositivo de almacenamiento en la forma de gas y una celda de combustible para la conversión del hidrógeno en electricidad.

Esta solución es ideal para lugares aislados o de difícil acceso ya que requiere un mínimo de mantención y garantiza un suministro seguro de energía. Además, es una excelente solución en términos ambientales ya que no genera emisiones de CO2 y elimina la necesidad de transportar diésel para los generadores. Este piloto ha funcionado muy bien y desde el 2018 SIDELEC ha estado trabajando en un programa de electrificación basado en esta tecnología.



MAFATE: schéma bloc



<https://www.smartgrids-cre.fr/projets/cirque-de-mafate>

Otro proyecto piloto relevante es la plataforma MYRTE de la Universidad de Córcega, instalada en la isla francesa en colaboración con el CEA-Liten y grandes actores industriales. En operación desde 2013, la plataforma cuenta con 560 kW de potencia fotovoltaica y un sistema de almacenamiento de energía con hidrógeno que permite entregar electricidad 24/7, y así ayudar a estabilizar la red eléctrica en la isla. Con 8 años de funcionamiento, el proyecto piloto permite realizar análisis tecno-económicos con datos obtenidos en condiciones reales, con el fin de afinar los modelos y extrapolar para el escalamiento de este tipo de soluciones en la isla.



Plataforma MYRTE, Córcega, Francia

PROPUESTA

En primer lugar, colaborar con el Ministerio de Energía en su proyecto de electrificación rural, poniendo a disposición de los Gobiernos Regionales y Municipalidades las tecnologías desarrolladas en Francia en base a hidrógeno para evaluar la posibilidad de implementar proyectos en aquellas regiones identificadas como prioritarias en el Mapa de Vulnerabilidad Energética, como son Los Lagos, La Araucanía y Coquimbo.

En segundo lugar, identificar a los sectores productivos más necesitados de reemplazar el uso de generadores a diésel por alternativas más sustentables, y acercarse a las asociaciones gremiales correspondientes para presentarles las diversas soluciones tecnológicas, con el objetivo de evaluar la implementación de proyectos piloto que pudiesen replicarse o escalarse en caso de éxito.

ACTORES RELACIONADOS

Ministerio de Energía
Agencia de Sustentabilidad
Gobiernos regionales
Municipalidades
Industria minera, agrícola y salmonicultura