

Hidrógeno verde en Jujuy: oportunidad brillante, preguntas incómodas

“Hidrógeno verde” suena técnico, lejano, casi de ciencia ficción, pero en Jujuy es algo muy concreto en el debate sobre qué vamos a hacer con el sol de la Puna, con el agua de nuestros territorios y con el trabajo de la gente que vive acá.

Ing. Néstor Aguirre
Colegio de Ingenieros de Jujuy
nestoraguirre787@gmail.com

Qué es el hidrógeno verde y para qué sirve

En palabras simples, el hidrógeno es un gas que está dentro del agua y de muchas sustancias, pero no aparece solo en la naturaleza. Para separarlo del agua se usa electricidad: se hace pasar corriente por el agua y se obtienen dos gases, hidrógeno y oxígeno. A ese proceso se lo llama “electrólisis”. Si la electricidad viene de fuentes renovables (por ejemplo, de un parque solar como Cauchari) el hidrógeno que sale se llama “verde”.

¿Para qué sirve? Para guardar la energía del sol y del viento, cuando sobran, y usarla después, en otros lugares y momentos. Puede reemplazar al gasoil y al fuel oil en algunas industrias, ayudar a mover camiones, ómnibus o barcos, y servir de materia prima para fabricar fertilizantes y combustibles sintéticos menos contaminantes. En un mundo que necesita reducir emisiones por el cambio climático, eso no es menor.

Para guardar la energía del sol y del viento, cuando sobran, y usarla después, en otros lugares y momentos

Jujuy en el mapa del hidrógeno

Jujuy no llega tarde a esta conversación. Tenemos uno de los parques solares más grandes de América Latina, que ya genera buena parte de la electricidad que consumimos, y una Ley 6303 que declara de interés provincial el impulso al hidrógeno y le ofrece beneficios fiscales a los proyectos que se instalan. La provincia habla de “Jujuy Verde - Carbono Neutral 2050” y de un perfil productivo y exportador asociado a energías limpias. Sobre el papel, todo suena prometedor.

Estas reflexiones surgen a partir de lo expuesto en la Primera Jornada Provincial de Hidrógeno Verde, realizada el 12 de marzo en San Salvador de Jujuy, donde se presentaron los primeros

Fuente: [Somos Jujuy](#)

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8528>

estudios de factibilidad para producir hidrógeno en la Puna jujeña. Asimismo, continuará el debate en el marco del Foro de Ingeniería Eléctrica Jujuy 2026, los próximos 20 y 21 de mayo en la capital provincial.

La provincia habla de "Jujuy Verde - Carbono Neutral 2050" y de un perfil productivo y exportador asociado a energías limpias

Las preguntas que no podemos esquivar

La gente común se hace preguntas muy sencillas, que todavía no tienen respuestas claras. ¿Ese hidrógeno se va a usar para beneficiar la vida en Jujuy (transporte público más limpio, energía más barata, trabajo local) o se va a ir casi todo afuera convertido en amoníaco y otros productos para mercados lejanos? ¿De dónde va a salir el agua para estas plantas en una provincia que ya vive tensiones por el litio y por el uso de las napas en la Puna? ¿Quién va a poner las reglas para que "hidrógeno verde" no sea solo un nombre bonito pegado sobre un modelo extractivo que ya conocemos?

En la Jornada, estas tensiones quedaron a la vista. Se habló de costos por kilo, de ventajas competitivas, de oportunidades de exportación; se habló bastante menos de límites ambientales y de participación real de las comunidades en las decisiones. Como jujeños, tenemos que decidir si el hidrógeno verde será una herramienta para una transición justa en nuestro territorio, o apenas el nuevo eslogan de un modelo que ya mostró sus límites con el litio.

Tenemos que decidir si el hidrógeno verde será una herramienta para una transición justa en nuestro territorio

FORO ingeniería ELÉCTRICA

Más sobre este tema:

Los próximos 20 y 21 de mayo de 2026, en el marco del Foro de Ingeniería Eléctrica en Jujuy: Bloque "La nueva matriz: innovación, solar y almacenamiento", moderado por la Inga. Roxana Suruguay, gestora energética, abrirá la charla sobre pequeños parques solares para comunidades aisladas e industria, redes inteligentes y generación distribuida: mitigación del ruido en línea y estabilidad, sistemas BESS, hidrógeno verde. Los panelistas: Ing. Marcelo Nieder, director provincial de Desarrollo de Energías Renovables y Eficiencia Energética; Lila Rodríguez, CEO de Enerjuy Solar SAS; Yamil Haye, Green Fusion, e Ing. Víctor Claros, gerente general de Kanva.

Más información: jujuy.fie.editores.com.ar

El factor agua: números que inquietan

Cuando uno escucha a los especialistas, la oportunidad parece enorme. Jujuy tiene algo que pocos tienen: sol de primer nivel mundial. No es un elogio vacío: eso significa que, con buen financiamiento, podemos producir electricidad renovable a bajo costo, y de allí un hidrógeno relativamente barato, que otros países del norte necesitan para cumplir sus metas climáticas. Algunos documentos oficiales ya hablan de "una nueva apuesta productiva y exportadora", comparando el hidrógeno con lo que hoy representa el litio para la provincia.

Pero aquí aparece la pregunta incómoda: ¿de dónde sale el agua? Según especialistas en recursos hídricos que participaron de la Jornada y que han trabajado este tipo de proyectos, para producir hidrógeno a escala comercial se necesita mucha agua. En términos prácticos, por cada kilogramo de hidrógeno se requieren entre diez y trece litros de agua limpia (desmineralizada), una cifra que surge de pasar del cálculo teórico de unos nueve litros por kilo a la realidad de equipos que pierden parte del recurso en purificación y funcionamiento.

Ese número parece manejable hasta que se lo multiplica por el volumen de producción anual de hidrógeno verde que se proyecta para la Puna jujeña, donde la irradiación solar promedio supera los 6,6 kWh/m² por día: si en los escenarios de escala se estiman unos cuatrocientos millones de kilogramos por año, estaríamos hablando de aproximadamente cuatro mil a cinco mil doscientos millones de litros de agua limpia anuales.

El agua no es un insumo industrial más: es un recurso finito del que depende la vida de poblaciones que habitan estos territorios

En la Puna de Jujuy, el agua dulce disponible ya es escasa. Esa agua es la que beben y usan las comunidades locales para cocinar, riego y supervivencia. Es la que también comparte demanda con la explotación minera de litio. El agua no es un insumo industrial más: es un recurso finito del que depende la vida de poblaciones que habitan estos territorios desde hace generaciones.

Además, para usar agua con alta concentración de minerales (como la que abunda en la Puna), hace falta purificarla mediante ósmosis inversa. Eso implica infraestructura costosa, reemplazo frecuente de filtros y generación de agua residual concentrada que también tiene que ser gestionada sin dañar el ambiente, aspectos que hoy no están resueltos ni explicados públicamente en detalle.

La paradoja es evidente: un proyecto que se presenta como "verde" y sustentable puede terminar compitiendo directamente con las necesidades vitales de las comunidades del territorio. No hablamos solo de un cálculo técnico; hablamos de un conflicto potencial entre dos usos del agua: la generación de energía limpia para mercados globales, y la supervivencia cotidiana de poblaciones locales.

Un conflicto potencial entre dos usos del agua: la generación de energía limpia para mercados globales, y la supervivencia cotidiana de poblaciones locales

Aprendizajes del litio

Con el litio aprendimos que no alcanza con que un recurso sea "estratégico" para que sus beneficios se derramen de manera automática. Vimos estudios de impacto discutibles, consultas a comunidades que se hacen tarde o de forma parcial, promesas de empleo que luego se traducen en puestos calificados para técnicos traídos de otras provincias o del exterior. Vimos también cómo la renta principal se decide lejos de los territorios donde se extrae el recurso. ¿Por qué deberíamos suponer que con el hidrógeno verde va a ser distinto si no cambiamos las reglas?

Vimos también cómo la renta principal se decide lejos de los territorios donde se extrae el recurso

En la Jornada, los consultores lo dijeron sin rodeos: aunque Jujuy tenga sol, para ser competitivo necesitamos bajar el costo del dinero, es decir, el riesgo país y las tasas a las que se financian estos proyectos. Cuando el único objetivo es ofrecer el hidrógeno más barato del mercado, muchas veces quienes terminan ajustando suelen ser el ambiente, las comunidades y las condiciones de trabajo.

Una hoja de ruta para no repetir errores

Nada de esto significa cerrar la puerta al hidrógeno verde. Sería absurdo renunciar a una herramienta que puede ayudarnos a descarbonizar la minería, el transporte pesado o la generación eléctrica, y que además podría crear empleo y nuevas capacidades tecnológicas en la provincia. Pero sí significa que tenemos que discutir, en voz alta y de cara a la sociedad, bajo qué condiciones queremos que esa industria llegue y crezca.

Si algo quedó claro en la Jornada es que la discusión técnica ya comenzó: se habló de megavatios, de costos por kilo, de amoníaco, de posibles exportaciones. Lo que falta es la discusión política y social de fondo. A mi entender, una hoja de ruta jujeña para el hidrógeno verde debería incluir, como mínimo, cuatro compromisos que cualquiera pueda entender.

La discusión técnica ya comenzó: se habló de megavatios, de costos por kilo, de amoníaco, de posibles exportaciones. Lo que falta es la discusión política y social de fondo.

Primero, defina claramente dónde sí y dónde no. No alcanza con dibujar en un mapa las zonas de mejor radiación solar. Hace falta cruzar esa información con estudios serios de agua y ambiente, y con la realidad de los pueblos que viven en la puna, la quebrada y los valles. Hay áreas que deberán quedar vedadas a grandes proyectos industriales, y otras donde solo podrán avanzar si se garantiza que el agua de consumo humano y de producción local no se verá afectada.

Segundo, asegurar que una parte del hidrógeno se quede aquí para descarbonizar nuestra propia economía. Si toda la estrategia se concentra en exportar, corremos el riesgo de repetir la historia del litio: recursos que salen, divisas que entran, pero poca transformación real en la vida co-

tidiana de la población. El transporte público, las flotas que cruzan la provincia, la propia minería y la industria local deben ser usuarios prioritarios de ese hidrógeno verde, con políticas específicas para que puedan adoptarlo.

No tiene sentido otorgar exenciones fiscales para proyectos que traigan equipos llave en mano

Tercero, vincular de manera obligatoria los beneficios de la Ley 6303 con empleo local de calidad y encadenamientos productivos. No tiene sentido otorgar exenciones fiscales para proyectos que traigan equipos llave en mano, con empresas y trabajadores externos, dejando a Jujuy apenas la foto y algunos contratos menores. Las exenciones deben estar condicionadas a porcentajes claros de mano de obra jujeña, formación de técnicos e ingenieros en nuestras universidades e institutos, y participación de proveedores locales en la cadena.

Cuarto, garantizar información y participación desde el principio. La consulta a comunidades indígenas y a la ciudadanía en general no puede ser un trámite formal al final del proceso. Tiene que ser la base sobre la cual se diseñan los proyectos. Eso implica acceso público a los estudios de impacto, instancias de debate abierto y canales para que municipios, organizaciones sociales, universidades y sindicatos puedan aportar y también objetar cuando sea necesario.

El hidrógeno verde puede ser un instrumento de progreso genuino para Jujuy. Pero solo si lo construimos con la vista puesta en la supervivencia y la participación de nuestras comunidades, no contra ellas. El momento de discutir esas reglas es ahora, no después. ■

El hidrógeno verde puede ser un instrumento de progreso genuino para Jujuy
