



# Sigue en alza la producción de petróleo y gas natural

Página 7



# Energía & Negocios Internacional

Año XXVIII N° 322 - Fundado en 1995 - Mayo de 2023 - Petróleo, Gas & Electricidad - www.energiaynegocios.com.ar - Precio \$ 250

Gezhouba desembolsará US\$ 500 M para hidroeléctricas

Página 11

## El nebuloso universo del hidrógeno



*El hidrógeno el elemento más liviano y abundante del universo, supone más del 75 % de la materia conocida y más del 90 % en número de átomos. En la foto, la nebulosa NGC604 es una Región H II dentro de la Galaxia Triangulum, con un tamaño que oscila entre uno y cientos de años luz y una densidad de alrededor de un millón de partículas por centímetro cúbico. Las cifras escapan a la cabal comprensión humana, tanto como a la realidad económica y energética de Argentina y del mundo.*

Acuerdan con CAF US\$ 690 millones para ductos

Página 7

Avanza el desarrollo del reactor Carem

Página 12

Subió 28,6% la demanda de electricidad

Página 13

Gran hallazgo de Wintershall DEA en México

Página 17

La capacidad fotovoltaica aumentó 25%

Página 16

## Occidente unificará los precios de referencia del petróleo

Página 8

La energía se está reinventando, Total evoluciona a TotalEnergies.



# Hablemos del hidrógeno

*La molécula más pequeña del universo conocido es la nueva estrella del firmamento energético. La imperiosa necesidad europea de abastecimiento seguro de energía ambientalmente limpia está impulsando el uso y la producción de hidrógeno en todos los eslabones de la cadena productiva. Pero no todo es tan fácil como parece y tanto la actual configuración de la matriz energética como los principios de la termodinámica imponen restricciones al uso masivo de este abundante gas que seduce a millones en el primer mundo.*

Se atribuye al excéntrico y riquísimo Sir Henry Cavendish el descubrimiento en 1766 de la composición del agua: concluyó que se trata de una sustancia compuesta por aire *deflogistizado* unido al flogisto.

El flogisto era una hipotética sustancia que representaba la inflamabilidad y toda materia susceptible de sufrir combustión contenían flogisto y todo proceso de combustión consistía, básicamente, en la pérdida de dicha sustancia.

Años más tarde Lavoisier, empeñado en desacreditar la teoría, investigó la composición del agua y comprobó que son dos las sustancias que la componen y las bautizó como hidrógeno ( $H_2$ ) y oxígeno ( $O_2$ ). Pero no fue sino hasta principios del siglo XX que se empezó a investigar el uso del  $H_2$  como combustible.

Mucho se ha dicho ya sobre el  $H_2$ , pero resulta ineludible mencionar sus características. Es el primer elemento de la tabla periódica, el más liviano y abundante del universo,

suponiendo más del 75 % de la materia conocida y más del 90 % en número de átomos. De hecho, Júpiter y Saturno están compuestos en 90% de hidrógeno.

El  $H_2$  se presenta en forma de molécula diatómica y rara vez se lo encuentra en estado libre en el planeta tierra, siempre aparece combinado con otros elementos como el agua o compuestos orgánicos.

El  $H_2$  es altamente inflamable y requiere de menor energía que la nafta o el gas natural para encenderse. Por su extrema volatilidad tiende a difundirse a gran velocidad, impidiendo que se formen grandes concentraciones como puede suceder con otros gases como el butano.

Se puede almacenar comprimido o criogénicamente a una temperatura de licuefacción extremadamente baja ( $-253^\circ C$  a presión atmosférica contra  $-162^\circ C$  del metano) temperatura muy cercana al cero absoluto ( $-273,15^\circ C$ ) que es la menor temperatura, que en teoría,

podría existir. En estado líquido tiene una densidad aproximadamente 70 veces mayor que en su forma gaseosa.

El hidrógeno tiene un poder calorífico superior al del metano (principal componente de nuestro archiconocido gas natural) en términos de energía por unidad de masa. El poder calorífico del hidrógeno es de aproximadamente 141,8 megajoules por kilogramo (MJ/kg), mientras que el del metano es de 55,5 megajoules por kilogramo (MJ/kg).

No obstante, la masa molar del metano ( $CH_4$ ) es de aproximadamente 16,04 gramos por mol, la masa molar del hidrógeno ( $H_2$ ) aproximadamente 2,02 gramos por mol.

La densidad del aire es de 1.2  $kg/m^3$  a temperatura y presión estándar, mientras que la densidad del hidrógeno es de 0.084  $kg/m^3$  en las mismas condiciones. Esto significa que el hidrógeno es aproximadamente 14 veces más liviano que el aire, se dispersa muy velozmente, por lo tanto, tiene una gran capacidad para ele-

varse en la atmósfera.

A propósito de esto, cuenta la tradición oral, que la aversión popular al hidrógeno se inició en mayo de 1937 con el incendio el gigantesco zeppelin alemán Hindenburg, de 245 mt de largo y 41 de ancho, en un aeródromo de New Jersey, EE.UU.

El saldo fue de 37 muertos y muchos heridos. El hidrógeno habría sido el responsable de esa tragedia y nada hubiese sucedido si el gas para elevar el Zeppelin hubiese sido el helio.

Pero los embargos impuestos a Alemania tras el tratado de Versalles, impidieron la transferencia tecnológica para fabricarlo, lo que inclinó a los alemanes a utilizar hidrógeno.

El impacto mundial fue enorme en una de las primeras grandes catástrofes en ser transmitidas en vivo por radio y filmada en directo. Así nació la mala fama del  $H_2$  que aún se mantiene entre algunos escépticos.

## Usos y producción

El  $H_2$  se puede producir de diversas formas, mediante *"reforming"* del gas natural, a partir de biomasa, la electrólisis de sales fundidas, entre otros procedimientos. Pero el método más común es la electrólisis del agua, lo que implica la división de las moléculas de agua en hidrógeno y oxígeno mediante el uso de electrici-

dad. El hidrógeno gaseoso producido, puede ser recolectado y almacenado para su uso posterior.

El  $H_2$  tiene múltiples usos en procesos industriales que no pueden electrificarse, en la industria química en la producción de amoníaco, metanol, hidrocarburos y otros productos y podría también sustituir al gas o complementarlo mediante un *blend* y también en diversos campos de la investigación científica, como la física, la química y la biología.

Se lee habitualmente en los medios sobre las fantásticas posibilidades del  $H_2$  y su uso en el transporte de pasajeros y carga mediante la utilización de celdas de combustibles o mediante inyección directa en ambos casos con cero emisiones.

La combustión directa de hidrógeno es análoga a la de la nafta, diésel o el GNC en motores de ciclo Otto pero en lugar de quemar esos combustibles, quema hidrógeno.

La tecnología de celdas de combustibles para vehículos está muy desarrollada por varios países incluyendo a Corea, donde los camiones ya ruedan motorizados por celdas de combustibles, pero restan dos pequeños detalles: la producción continua de  $H_2$  para abastecer ese potencial mercado y el desarrollo de una cadena de distribución, que no se construye de un día para otro.



## 30° Aniversario AES Argentina

Hace 30 años que brindamos las soluciones energéticas más sustentables e inteligentes que el mundo necesita.

Todos juntos, estamos acelerando el futuro de la energía.

**aes** Argentina

## El Hidrógeno según su fuente

Un dato que no es menor: la producción de H<sub>2</sub> requiere de agua dulce, por lo que los ecologistas no tardarán en poner el grito en el cielo en busca de un peaje en forma de licencia social porque saben que la producción de H<sub>2</sub> a partir de agua salada requerirá de energía adicional para desalinizar y sólo Dios conoce el costo de ese proceso.



### ¿Porqué ahora?

La guerra en Ucrania impactó fuertemente en el esquema energético de Europa. En ese contexto, las medidas tomadas por Estados Unidos contra Rusia en forma de sanciones y bloqueo a las exportaciones de energía, alimentos y fertilizantes, han generado un fuerte aumento en los precios internacionales de esos productos, obligando a los EE.UU. y a Europa a desembolsar cifras astronómicas en subsidios, lo que ha llevado a una inflación mundial sin precedentes.

Las cifras del impacto de los recortes y sanciones a Rusia no son menores: exporta unos 8 millones de barriles al día (MMb/d) de crudo, (casi el 8% de la producción mundial) de los cuales Europa importó hasta el inicio de la guerra unos 2,5 MMmb/d y una cifra similar en derivados: diésel, fueloil, gasolinas y otros productos refinados. Rusia además produce unos 1.900 MMm<sup>3</sup>/d de gas natural (cifra anterior al conflicto) de los que exportaba en forma de gas seco por ducto a Europa unos 550 MMm<sup>3</sup>/d, además de unas 38 millones de toneladas de GNL, algo así como 150 MMm<sup>3</sup>/d adicionales. Pudieron además incorporar otros 150 MMm<sup>3</sup>/d más, pero el detona-

do gasoducto Nordstream II quedó fuera de servicio.

Las cifras son elocuentes, el conflicto reveló la enorme dependencia de Europa de la energía foránea, en particular del gas ruso, pero también puso al desnudo la insuficiencia de las energías renovables para abastecer a la industria y el confort europeo.

En el marco de un escenario muy complejo, se cometieron errores estratégicos fuera de toda lógica: en Alemania, el lobby del carbón con la ayuda de los "verdes" logró desactivar las últimas centrales nucleares, disparando la producción y consumo de carbón a cifras récord.

Es decir, buena parte de los automóviles eléctricos germanos se mueven con electricidad producida con carbón, al menos hasta 2035 fecha impuesta para cesar la producción de vehículos de combustión interna, menos los híbridos.

Mientras crece la desesperación y el apuro, se mantiene vivo el discurso de "cambio climático" y "calentamiento global". Es por eso que 253 años después, la dirigencia política europea redescubre al hidrógeno y van por él como Jasón detrás del vellocino de oro y lo proponen como salvador del medioambiente y de Europa.

Estimaciones moderadas (Agencia Internacional de Energía (AIE), indican que la demanda potencial de hidrógeno verde en el transporte, la industria y la generación de energía podría alcanzar los 500 millones de toneladas para el año 2050.

Esto representaría alrededor del 15% de la demanda total de energía en todo el mundo. La AIE también estima que la producción de hidrógeno verde podría representar hasta el 22% de la producción total de hidrógeno en 2050, frente al 0,1% en 2020.

Es cierto que el H<sub>2</sub> tiene la ventaja ambiental de no emitir gases de efecto invernadero, característica que lo convierte en un complemento ideal para reducir la huella de carbono.

Pero quienes trabajan con electrones y moléculas están muy preocupados por la reinención de ciertos mitos y también por los peligros que presenta la denominada "economía del hidrógeno".

Todo indicaría que los ansiosos "verdes" europeos están exagerando el rol que el hidrógeno tendrá en el futuro, podría decirse que la molécula más pequeña del universo estaría ocupando un protagonismo desmesurado en las portadas de

los medios de comunicación y en la agenda verde. Pero la incorporación del H<sub>2</sub> a la matriz energética tanto gasífera como eléctrica, como veremos más adelante, tiene sus restricciones económicas, técnicas y si se quiere, filosóficas.

### Cosas veredes, Sancho

En respuesta a la Ley de Reducción de la Inflación aprobada en Estados Unidos, la Unión Europea (UE) destinará EUR 225.000 millones en subsidios estatales a distintas industrias y el H<sub>2</sub> es uno de los objetivos centrales.

La UE se ha fijado el ambicioso objetivo de incorporar 20 millones de toneladas métricas de hidrógeno en la matriz europea para 2030. Para ello Bruselas trabaja en una regulación que establece qué debe considerarse como "hidrógeno renovable", por lo que exigiría que para 2028 el hidrógeno se electrolice usando energía sólo de fuentes renovables como molinos de viento o paneles solares. Bruselas considerará "verde" el hidrógeno producido con energías fósiles si emite un 70% menos que el gas natural.

A estos planteos, el Wall Street Journal realizó algunos cálculos en función de los objetivos de Bruselas y según el tra-

dicional medio neoyorquino, el consumo actual de H<sub>2</sub> en Europa es de unos 6,5 millones de toneladas métricas, la mayoría utilizadas en la industria y producidas a partir de combustibles fósiles.

Producir un millón de toneladas métricas de hidrógeno requeriría 11 gigavatios de capacidad instalada para energía eólica marina, 22 gigavatios de energía eólica terrestre o 52 gigavatios de energía solar, según S&P Global *Commodity Insights*.

Esa es la potencia instalada requerida, sin atender al factor de despacho ya que se trata de generación intermitente.

La capacidad instalada en Europa hoy es de 17 gigavatios para energía eólica marina, 188 gigavatios para energía eólica terrestre y 196 gigavatios para energía solar. Dicho de otra manera, alcanzar el objetivo de producción nacional de hidrógeno limpio de la UE en 2030 requeriría alrededor de 500 teravatios-hora de electricidad adicionales.

Eso es más o menos equivalente al consumo de energía anual actual de Alemania. Dado que la producción de energía renovable en toda la UE actualmente alcanza los 1.100 teravatios-hora, producir tanto hidrógeno requeriría aumentar las

### Energía&Negocios

Editor Responsable: María del Rosario Martínez: editor@energiaynegocios.com.ar

Publicidad: publicidad@energiaynegocios.com.ar - Editado en Bs. As. - Argentina.

Sarmiento 1889 piso 2 Capital Federal - Tel: + 54 11 4371-6019 / 6107

whatsapp + 54 9 1157466979 Miembro de ADEPA .

Las notas firmadas no necesariamente reflejan la opinión del editor.

Prohibida su reproducción total o parcial (Ley 11.723) © E&N.

www.energiaynegocios.com.ar



## MARTELLI ABOGADOS

Sarmiento 1230, piso 9, C1041AAZ - Buenos Aires, Argentina

Tel +54 11 4132 4132

info@martelliabogados.com www.martelliabogados.com

energías renovables en un 44 %.

Lo que aún resulta incomprendible es que Bruselas piensa excluir a la nuclear, la fuente energética más adecuada para producir H<sub>2</sub>, garantizando de este modo, que los subsidios se destinen a energías renovables intermitentes.

### El H<sub>2</sub> en la matriz

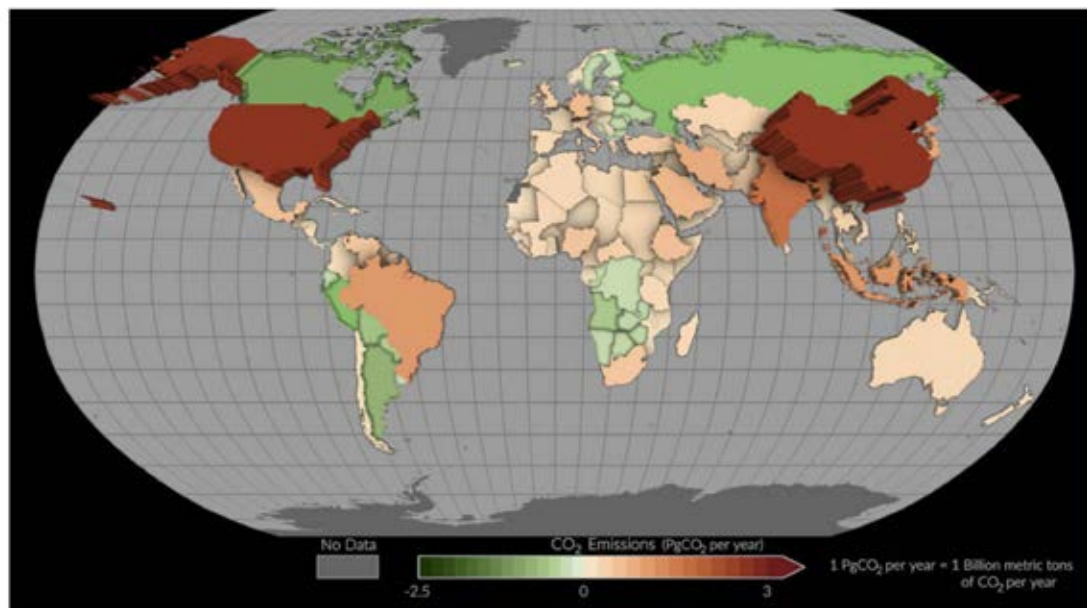
No todas las matrices energéticas son uniformes ni todas tienen la necesidad imperiosa de descarbonizar, ni tampoco todas son dependientes de energía fósea. Entendiendo por descarbonizar, reducir la cantidad de hidrocarburos de origen fósil en la matriz energética mediante la introducción de combustibles con menor impacto en el medio ambiente.

El hidrógeno puede contribuir a esos objetivos, pero todo dependerá de la fuente que lo produzca: *el hidrógeno será tan verde como verde sea la fuente de energía para hidrolizar el agua.*

En aquellos países dependientes de la energía importada que necesitan reducir la dependencia externa, el H<sub>2</sub> podría contribuir a reducir la demanda de hidrocarburos para generación produciendo hidrógeno cuando hay energía limpia excedente, en el valle de la demanda, almacenarla y despacharla cuando sea necesario. Pero esto no necesariamente será económicamente viable o práctico. *¿Es posible y probable aplicarlo en esa forma a la matriz argentina?*

No resulta difícil imaginar que el hidrógeno podría producirse con

## Argentina y la descarbonización



Este mapa muestra las emisiones y absorciones netas medias de dióxido de carbono de 2015 a 2020 utilizando estimaciones informadas por las mediciones satelitales OCO-2 de la NASA. Los países en los que se eliminó más dióxido de carbono del que se emitió aparecen como depresiones verdes, mientras que los países con mayores emisiones son de color canela o rojo. (Estudio de visualización científica de la NASA)

energía proveniente de fuentes renovables —o nuclear— durante el valle de la demanda, almacenarlo y usarlo como combustible para generación en el pico de la demanda, de modo análogo al que opera una planta de *peak shaving* de GNL para el sistema gasífero o con una función similar a una represa de bombeo o reversible en el sistema eléctrico: acumulando energía para despacharla cuando la demanda lo requiera.

No es ocioso reiterar que el hidrógeno es una fuente de energía secundaria, es decir, es una forma de energía que requiere de energía para su producción.

El H<sub>2</sub> es un “vector energético”, denominación que reciben los dispositivos y las sustancias que tienen capacidad de almacenar energía para liberar en forma controlada.

Y este no es un detalle menor: su condición de

energía secundaria, de vector, lo convierte en un elemento que difícilmente compita directamente con las fuentes de energía primaria como el gas, la energía hidroeléctrica o la nuclear.

En general se estima que se requieren alrededor de 50 a 60 kilovatios-hora (kWh) de energía eléctrica para producir 1 kilogramo de hidrógeno mediante la electrólisis del agua, dependiendo del tipo de tecnología utilizada, la fuente de energía eléctrica y la eficiencia del proceso. Pero un kg de hidrógeno produciría alrededor de 25 a 30 kWh de energía eléctrica. Si además se decidiese transportar el H<sub>2</sub> por ducto, las pérdidas energéticas podrían ascender hasta el 70%.

El problema es que las fuentes de producción eólica o solar, tienen prioridad de despacho, por lo que toda nueva inversión en la materia no modificaría la ecuación actual

a menos que se trate de plantas aisladas del sistema interconectado: las redes de alta tensión son extremadamente caras.

### Argentina y la descarbonización

En 2014 la NASA lanzó un satélite de observación de la Tierra para rastrear las emisiones de dióxido de carbono de más de 100 países de todo el mundo.

El proyecto piloto ofrece una nueva y poderosa mirada al dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) que se emite en estos países y cuánto es eliminado de la atmósfera gracias a los bosques y otros “sumideros” que absorben carbono dentro de sus fronteras.

A partir de la información obtenida, la NASA confeccionó un mapa para mostrar las regiones del mundo que generan más emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI). Los informes elaborados muestran que

la Argentina en uno de los estados que captura más carbono del que emite.

En oportunidad de la participación argentina en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP26), en 2021 el presidente Alberto Fernández reclamó el canje de deuda por acción climática y la nueva asignación de Derechos Especiales de Giro (DEG) para la mejora del ambiente. En la misma línea, en marzo pasado, el ministro Sergio Massa dijo “*Mi país es deudor financiero de los más complicados a nivel global, pero es uno de los principales acreedores ambientales, y esa ecuación en algún momento, en algún lugar, la vamos a tener que poner sobre la mesa*” y criticó a Europa por pedir transición energética mientras sigue comprando carbón, señaló en el marco del encuentro de banco de desarrollo CAF realizado en Chile.

La Argentina es un país altamente gasificado y a pesar de poseer una matriz energética limpia, sigue las tendencias europeas en descarbonización.


Todo indica que, una visión objetiva de la matriz energética total, podría concluir que las políticas públicas en materia ambiental deberían poner el foco de la descarbonización en el transporte de cargas y pasajeros, donde aún se utiliza mucho gasoil que en buena parte es importado y que impacta no sólo en el ambiente sino en la balanza comercial, famélica de dólares. No obstante, se ha puesto el ojo en el mercado de gas natural, el que

**Construimos Infraestructura  
Construimos Crecimiento**

Somos SACDE.  
Una empresa argentina líder de ingeniería, construcción y servicios, comprometida con el desarrollo de nuestro país.

ENERGÍA  
GAS Y PETRÓLEO  
INFRAESTRUCTURA Y SANEAMIENTO  
ARQUITECTURA

f @ y in  
sacde.com.ar

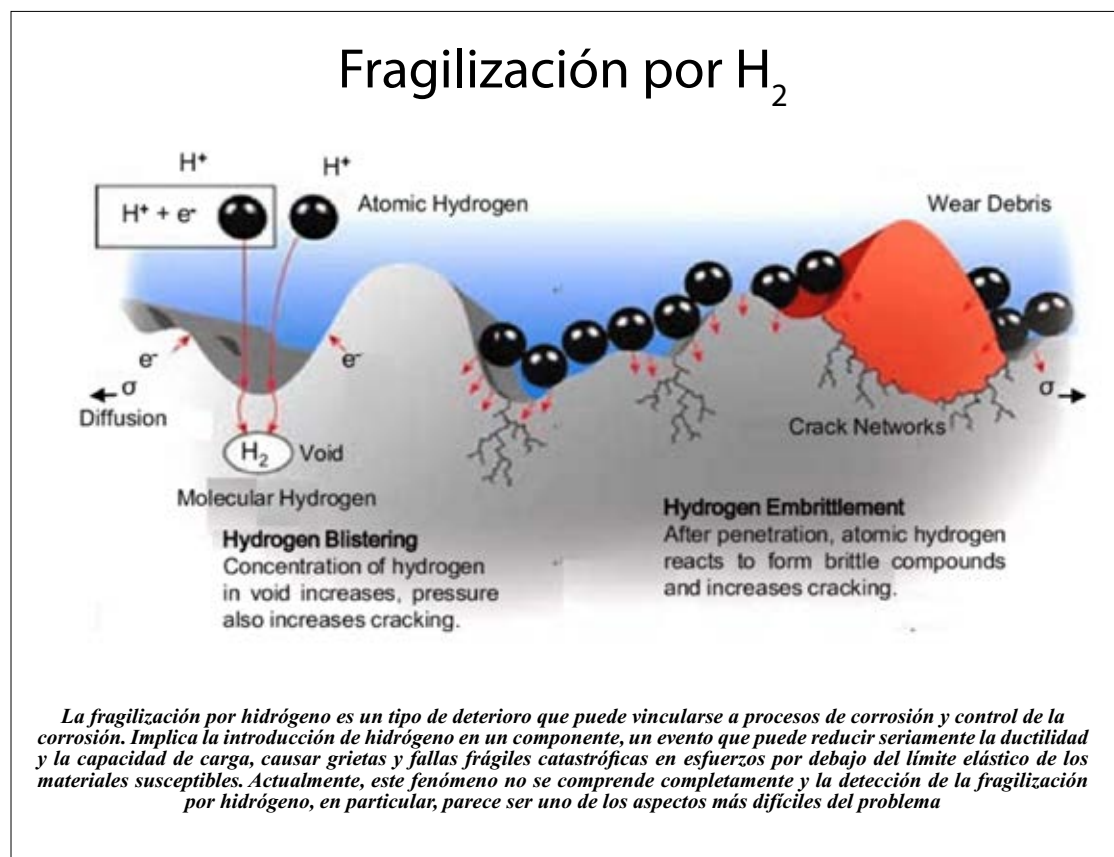


—teóricamente— permitiría la inyección de importantes volúmenes de H<sub>2</sub> con el objetivo de “descarbonizar” la matriz energética reduciendo las emisiones del sistema de transporte y distribución de gas por redes, mercado gigantesco para la producción de H<sub>2</sub>.

De hecho, la Secretaría de Asuntos Estratégicos dependiente de la Presidencia de la Nación, ya armó la Mesa Intersectorial del Hidrógeno con actores públicos y privados para elaborar una “Estrategia Nacional para el Desarrollo de la Economía del Hidrógeno”. Los argentinos amamos las novedades tecnológicas y seguimos a rajatabla las tendencias de Europa, aunque éstas no sean del todo funcionales a nuestros intereses.

Los grandes industriales tienen la necesidad —a priori— de descarbonizarse para poder colocar sus productos en el exterior. En forma permanente se imponen barreras arancelarias y paraarancelarias a los productos fuera de los mercados europeo y norteamericano y son muchas las empresas exportadoras que dependen en gran medida de combustibles fósiles para su producción.

Algunas de las grandes empresas del país que consumen gas en grandes volúmenes y no pueden convertirse —como el cemento o el acero— requieren descarbonizarse de alguna manera, para colocar su producción en los exigentes mercados internacionales, pero cambiar el sistema productivo resulta técnicamente caro y muy difícil. Otras requieren descar-



bonizar simplemente por branding.

Una de las alternativas es producir energía renovable eólica o solar e inyectarla al sistema. El H<sub>2</sub> podría cumplir el rol al incorporarlo a la vena gaseosa utilizando al gas natural como portador del H<sub>2</sub> que será consumido por todos, pero el crédito será de la industria que lo pague. Todo dependerá del porcentaje que ocupen los hidrocarburos en su matriz productiva y cuán verde su producción.

#### Viabilidad

Desde el punto de vista de la viabilidad económica cualquier proyecto privado deberá ser analizado muy finamente y bajo una premisa inalterable: el H<sub>2</sub> es una fuente de energía secundaria, por lo que al igual que los biocombustibles o las fuentes de energía renovables como la eólica o la

solar, el H<sub>2</sub> para competir con las fuentes primarias tradicionales requerirá de algunas “ventajas” normativas, esto en lenguaje llano significa subsidios, exenciones impositivas, aduaneras y algo más.

Sin embargo, la Argentina tiene un pesada deuda en moneda dura y una crónica falta de financiamiento. Al parecer, casi todos los sectores de la política argentina han tomado conciencia de la situación y de la necesidad de reducir los subsidios, por tanto no se vislumbra a priori la posibilidad de subsidios al H<sub>2</sub>, la alternativa será un esquema de competencia.

#### El mercado

Desde el punto de vista del mercado del H<sub>2</sub> para los grandes jugadores internacionales —aquellos que no tienen limitaciones para la obtención de fondos— el sistema de Transporte y Distribución de

gas por redes se presenta como el plato principal.

Pero ¿Cuánto se puede inyectar? Documentos y papers de Europa y EE.UU. señalan porcentajes absolutamente disímiles que van desde el 5% al 20% pero todos sin mucho fundamento técnico.

Uno de los métodos para calcular el porcentaje de H<sub>2</sub> (u otros gases) que puede inyectarse en las redes de transporte o distribución de gas natural de la Argentina, está dado en las normas que definen y regulan la calidad del mismo.

En este sentido, la NAG 602, que establece que el gas debe estar compuesto “mayoritariamente por metano” además de mantener el poder calorífico en una banda de entre 8.850 y 10.200 Kcal.

¿Pero ese método es suficiente para conocer el quantum? Según los cálculos realizados en base

a las normas escritas, el volumen de hidrógeno que podía inyectarse en el sistema argentino dan cifras extremadamente atractivas para cualquier plan de negocios enfocado a la producción de H<sub>2</sub>.

Un eventual 10% de inyección en el sistema de transporte de la Argentina significa la apetitosa cifra de 14 millones de M<sup>3</sup>/d.

Por otra parte, los porcentajes de mezcla de H<sub>2</sub> en las redes de transporte estarán condicionados, por la riqueza del gas natural: cuanto más “seco” o más pobre sea el gas natural, menor será el volumen de H<sub>2</sub> admitido en el sistema porque la masa molar del H<sub>2</sub> es ocho veces menor que la del H<sub>2</sub>. No obstante, la última palabra la tendrá el organismo regulador.

El Consorcio H2.ar liderado por Y-Tec, menciona en un documento reservado, que sería posible inyectar un eventual 9% de hidrógeno en el sistema, pero se desconoce los fundamentos con las que se arribó a esa cifra.

Un cálculo somero, en base a una hipotética inyección del 9% da como resultado que se debería aumentar un 40% de la potencia de compresión para mantener el mismo flujo energético.

La suma de la potencia instalada en los sistemas de TGS y TGN alcanzan 1,3 millones de HP, los números son elocuentes.

Como vemos, además de los problemas financieros y de mercado, las leyes de la física dan un baño de realidad sobre los proyectos de negocios en base a la inyección de H<sub>2</sub> en el mercado gasífero.



## Seguridad

*¿Porqué el 9 y no el 18 o el 5%? ¿no hay efectos negativos o peligrosos por debajo de esos porcentajes?*

En materia de seguridad, la inyección de H<sub>2</sub> en las redes existentes implicará minuciosos estudios. La molécula de H<sub>2</sub> es cuatro veces más pequeña que la del metano y no se conocen debidamente sus efectos en las microfisuras, normales en gasoductos.

Muchas de estas microfisuras pueden ser estables con metano, pero volverse inestables por la acumulación de moléculas de H<sub>2</sub>.

Esta acumulación puede debilitar la estructura del acero y podría generar tensiones internas que aumentan la susceptibilidad del acero a la fractura por fatiga.

Este fenómeno se conoce como fragilización por hidrógeno y puede ser particularmente peligroso en estructuras de acero críticas, como uniones de soldadura, válvulas o sellos.

Para prevenir la fragilización por hidrógeno, se

pueden utilizar técnicas como el tratamiento térmico posterior a la soldadura y también se pueden aplicar revestimientos protectores y materiales resistentes a la corrosión, así podría limitarse el ingreso de moléculas de hidrógeno en las microfisuras, aliviando las tensiones internas en el acero.

Además, los gasoductos no están construidos por acero uniforme, sino que fue evolucionando con los años, por lo que están construidos con diferentes composiciones, con diferentes reacciones a los problemas que causa la diminuta molécula lo que obligará a revisar tramo por tramo.

## Inversión en ciencia

A no desesperarse y para poner el asunto en perspectiva, tengamos en cuenta que en Europa, el presupuesto para la investigación y desarrollo asciende a EUR 80 mil millones anuales.

En los Estados Unidos, el presupuesto federal para investigación y desarrollo fue de aproximadamente US\$ 150 mil millones en 2022, buena

# Normas sobre hidrógeno

Además de las normas NAG 602 existen otras alrededor del mundo. La norma B31.12, publicada por la American Society of Mechanical Engineers (ASME), establece requisitos bastante estrictos para el diseño, construcción, inspección, operación y mantenimiento de sistemas de ductos para el transporte y distribución de hidrógeno gaseoso.

La norma cubre los sistemas de tuberías que operan a presiones de hasta 10.000 psi y temperaturas de hasta 150°F. También establece requisitos específicos para materiales, componentes, tipo de soldadura, pruebas, purga y ventilación de los sistemas de ductos de H<sub>2</sub>. Las exigencias de la norma son extremadamente altas.

Otra norma muy conocida en nuestro medio es la API 5L y si bien no está específicamente diseñada para el transporte de hidrógeno, no incluye requisitos específicos para su manejo y sus recomendaciones generales

para la selección de materiales y las pruebas de calidad pueden ser aplicables al transporte de este gas.

Algunas versiones recientes de la norma (como la API 5L 46ª edición) incluyen ciertas recomendaciones para el transporte de hidrógeno. Sugiere que se evite el uso de tuberías con costuras para el transporte de hidrógeno, ya que las costuras pueden ser susceptibles de fallas y agrietamiento por hidrógeno y que se realicen pruebas adicionales para detectar la presencia del H<sub>2</sub>.

La norma sugiere también tomar medidas para prevenir la acumulación de hidrógeno ya que el gas puede formar mezclas explosivas en ciertas concentraciones.

Por su parte, Europa tiene la norma EIGA Doc. 135/17 que establece las pautas (recomendaciones) para el uso seguro del hidrógeno, con el objetivo de minimizar los riesgos y garantizar la seguridad en las operaciones que involucran este gas.

parte de esas inversiones se destina al estudio de materiales, pero paradójicamente los efectos del H<sub>2</sub> sobre los aceros, polímeros, válvulas y sellos, aun no fueron estudiados debidamente.

Hasta donde sabemos, ningún sistema de transporte en alta presión en el mundo, ha inyectado hidrógeno en los porcentajes que se barajan y aparentemente, nadie quiere ser el primero.

En redes de transporte con miles de kilómetros de longitud y muchas décadas de antigüedad como las argentinas, la inyección de H<sub>2</sub> traería un aumento importante de los costos de mantenimiento y readecuación.

Los mayores costos siempre se trasladan a tarifas. El asunto podría incluso, modificar el modelo de negocios de las licenciatarias.

## Distribución

En redes de baja o media presión, el hidrógeno puede tener un efecto más limitado en los materiales de las tuberías y equipos, aunque aún pueden ocurrir problemas de corrosión, con el cobre como víctima. Otros problemas a resolver están

en otras áreas, en particular la seguridad. Los porcentajes de mezclas que se barajan no modificarían el índice de Wobbe, pero el gas con hidrógeno tendrá una inflamabilidad mayor, por lo que se deberán rever algunas normas de seguridad. Es paradójico que el manejo de H<sub>2</sub> sea tan conocido en refinerías, petroquímicas y otras industrias pero que su comportamiento no se haya estudiado en profundidad en redes de transporte y distribución de gas natural domiciliario. Claro que las condiciones de operación y vida útil son bien diferentes en esos ámbitos.

## ¿Conclusiones?

No hay una conclusión definitiva y tampoco una última palabra en materia de alcances y posibles usos de hidrógeno, al menos para nuestro país. En breve, la Argentina --en uno de sus tantos ciclos económicos-- será excedentaria en energía primaria, en particular de gas natural, por lo que las exportaciones de H<sub>2</sub> son una muy buena posibilidad de ingresos para empresas y fisco argentino. Pero no es difícil concluir que el uso de H<sub>2</sub> en el

mercado estaría restringido tanto por la fuente de producción como por los precios del gas natural.

Cabe recordar que en noviembre de 2021, el gobierno anunció un acuerdo de inversión con la empresa australiana Fortescue por US\$ 8.400 millones de dólares para la explotación y exportación de hidrógeno verde en el país. Si bien el anuncio resultó ser como la combustión de H<sub>2</sub>, otras empresas se mostraron interesadas en estudiar el asunto. Salto Grande analiza la posibilidad de producción y/o participación en proyectos de producción de hidrógeno, algo que parece a priori razonable para una represa hidroeléctrica de paso, es decir que en ocasiones debe dejar pasar el agua sin turbinar.

Una mirada rápida indica que si no mejora la situación financiera de la argentina y se arriba a un acuerdo que aliviane las obligaciones de la deuda, se mejore la balanza energética y se termine la sequía, el avance del H<sub>2</sub> en nuestro medio, estará en manos exclusivamente de los inversores privados.

*Equipo de redacción de E&N*

**CABLES DE ACERO**  
**ESLINGAS**  
**ACCESORIOS**





Distribuidor oficial  
para Argentina y Brasil



American Petroleum Institute  
API Monogram. License 9A-0018.



**IPH**<sup>®</sup>

(5411) 4469-8100  
[www.iphglobal.com](http://www.iphglobal.com)

# Sigue en alza la producción local de petróleo y gas natural

En base a datos provenientes de la industria, la producción de petróleo y de gas natural continuó el alza durante el mes de marzo. La producción de petróleo en el país escaló en marzo último hasta un total de 640,9 Mbb/d, lo que representa un incremento de 0,5 % respecto del mes anterior, y un alza de 12,1 % en relación al mismo mes del año 2022.



Al respecto, la Secretaría de Energía, Flavia Ruyón, destacó que *“el crecimiento en la producción de petróleo convencional y no convencional en nuestro país viene casi sin interrupciones desde mayo de 2020”*.

Con respecto al petróleo no convencional en marzo se logró la marca de los 305,6 Mbb/d. Se trata de una producción 2,6 % mayor a la del mes de febrero.

En lo que se refiere a la producción de gas, en marzo 2023 fue de 128,8 MMm3/d, con una variación en alza respecto al 2022 de 2,7 por ciento. En cuanto a los pozos de desarrollo, fueron un total de 72, lo cual significa un incremento i.a. del

12.5 por ciento. En lo que se refiere al gas no convencional, durante marzo 2023 se produjo un total de 71,9 MMm3/d, lo que representa una variación respecto a febrero de 0,6 % y de 4,2 por ciento respecto al marzo 2022, se describió.

En lo que concierne a los resultados de la actividad hidrocarburífera en Vaca Muerta, los números también son positivos. *“Los datos indican que sus pozos suministraron el 47 % de la producción total de petróleo y el 41 % de la producción total del gas”*, resaltó la Secretaría de Energía. Y agregó: *“tanto del ministerio de Economía como desde la Secretaría de Ener-*

*gía consideramos que las subas en los volúmenes de producción de petróleo (no convencional) potencian la cadena de valor, generan más puestos de trabajo genuino, y generan un mayor ingreso de divisas para el país”*. En Vaca Muerta, en el caso del petróleo se produjeron 300,4 Mbb/d, esto es un 2,6 % superior a la producción del mes anterior y representa un incremento del 35,5 % respecto al mismo período del año 2022. Por último, para el caso del gas allí extraído, durante marzo del 2023 generó 52,3 MMm3/, una cifra 0,47 % mayor a la de febrero y 14,3 % por encima respecto a la variación del año anterior.

## Adjudican volúmenes a productoras en el marco del Plan Gas 2023/28

La Secretaría de Energía adjudicó, a través de la Resolución 296/2023, la provisión de volúmenes de gas natural por parte de empresas y UTEs de productoras, en el marco del Concurso Público Nacional realizado en base a la resolución 770, en noviembre de 2022.

Se trata del concurso referido al *“Plan de reaseguro y potenciación de la producción federal de hidrocarburos, el autoabastecimiento interno, las exportaciones, la sustitución de importaciones y la expansión del sistema de transporte para todas las cuencas hidrocarburíferas del país 2023-2028”*.

La R-296 consideró *“la extensión de los compromisos asumidos por aquellos adjudicatarios que realizaron ofertas en las provincias del Chubut y Santa Cruz en el marco del Concurso “Ronda #1 – Plan de promoción de la producción de gas natural argentino 2020-2024”*, y también la presentación de proyectos de Gas Incremental en las Cuencas Austral y Noroeste, bajo la figura de Plan de Actividad Incremental, conforme la definición del Decreto 892/20, sustituido por el Decreto 730/22. Así, aprobó el Modelo de Contrato de provisión de gas natural que deberá suscribir InterOil Argentina S.A. en calidad de Representante y Operadora de *“Glacco compañía Petrolera SA – Roch SA- Áreas Chorillos – Palermo Aike – Campo Bremen – Moy Aike – Océanos - Unión Transitoria de Empresas”* con Enarsa. En la misma R-296 la Secretaría de Energía aprobó el modelo de contrato de provisión de gas que deberán suscribir Tecpetrol con Cammesa, y otro que deberá firmar la empresa Alianza Petrolera Argentina S.A. con Enarsa. Los detalles sobre los volúmenes Base e Incrementales diarios a suministrar, con sus respectivos precios, figuran en los anexos publicados con la Resolución 296, ya oficializada.

## Acuerdan con CAF U\$S 690 millones para gasoductos

El ministro de Economía, Sergio Massa acordó con la CAF un desembolso de 690 millones de dólares en un plan de 60 días.

Durante el encuentro, se firmó el contrato del proyecto denominado La Carlota - Tío Pujio, que posibilita construir la segunda etapa del Gasoducto Néstor Kirchner permitiéndole a la Argentina, con cinco plantas compresoras y un reversal, acceder a la posibilidad de abastecer todo el norte argentino, Bolivia y el sur de Brasil, con el gas de Vaca Muerta.

Se trata de una obra de 540 millones de dólares que le va a permitir a la Argentina ser exportador de gas a Brasil, al norte de Chile, y además abastecer a todo el norte argentino que hoy se abastece vía Bolivia.

Además, en paralelo, se firmó el cronograma de desembolso para la Argentina, que permite de aquí al 30 de junio acceder a financiamiento a través de lo que se denominan los programas de desembolso rápido, de 690 millones de dólares, para financiar parte de los proyectos que ya hay del Banco de Desarrollo Latinoamericano en la Argentina y fortalecer las reservas.



Orgullosos de ser parte de la energía de la Argentina

**ESUCO**

Construir, una pasión

[www.esucosa.com](http://www.esucosa.com)

Se desconoce el impacto fuera de este mercado opaco

# Occidente unificará los precios de referencia del petróleo

El crudo West Texas Intermediate Midland se incorporará al contrato de referencia Brent a partir de junio próximo. Es la primera vez que un crudo no procedente del Mar del Norte formará parte de la canasta de referencia, y esto cambiará para siempre el mercado del petróleo.

Platts (división de la multinacional McGraw-Hill) que forma parte de S&P Global, señaló que el WTI Midland se unirá a las actuales calidades noruega y británica incluidas en los índices Dated Brent, Cash BFOE y otros similares, que se utilizan en Europa y en todo el mundo para fijar el precio del crudo.

“Realmente estamos basando el mayor y más importante índice de referencia del petróleo del mundo en un conjunto muy pequeño de actividad del mercado”, dijo a Reuters James Gooder, vicepresidente de Argus.

## Motivos de la unificación

Desde la invasión rusa de Ucrania, hay más crudo estadounidense que entra en Europa. Al mismo tiempo, la producción de los grados que componen la cesta Brent ha ido cayendo constantemente, y también lo ha hecho el comercio de estos grados.

Se espera que la inclusión por primera vez de un grado distinto al del Mar del Norte aumente la liquidez de la referencia de precios más importante del petróleo.



Este último cita datos de Refinitiv, que muestran que la producción de Brent, Ekofisk, Troll, Forties y Oseberg, los miembros originales de la cesta, ha caído a menos de 700.000 bpd desde los cerca de 850.000 bpd de finales de 2020.

Al mismo tiempo, la cantidad de crudo WTI que llega diariamente a Europa ha aumentado masivamente, alcanzando los 1,25 millones de bpd el mes pasado, lo que lo convierte en un candidato perfecto para la cesta de referencia internacional, según S&P Global, que está realizando la incorporación.

Se realizarán una serie de ajustes para facilitar la inclusión del nuevo participante, que se deriva de las formaciones de esquisto de EE.UU. y se carga en el Golfo de México, incluida la investiga-

ción de las terminales estadounidenses desde las que se cargan los cargamentos elegibles, dijo Platts.

“El WTI Midland es el mejor candidato, porque ya tiene una pizarra de refino bastante similar a la mayoría de los grados del Mar del Norte”, dijo a Reuters el director de mercados de crudo y fuel de S&P Global.

Sin embargo, es más que eso. Según algunos analistas, el WTI no sólo se convertirá en un miembro más de la cesta del crudo Brent. Llegará a dominarla, y esto significa que los acontecimientos políticos, económicos e industriales de Estados Unidos llegarán a tener un efecto mucho mayor que antes sobre los precios del crudo Brent.

En resumen, con esta incorporación el índice Brent se verá mucho más

influido por los fundamentales estadounidenses, como la liberación de la Reserva Estratégica de Petróleo y la producción del Pérmico.

La producción de petróleo del Pérmico será especialmente relevante cuando el WTI se añada a la cesta del crudo Brent. Esto se debe a que “la gran mayoría de las exportaciones de crudo de EE.UU. se originan en los puertos de Texas, y la mayor parte del crudo enviado procede de la cuenca del Pérmico, que ha sido el motor de crecimiento de la producción de petróleo de EE.UU.”, según Aaron Brady, vicepresidente de servicios de mercado de petróleo energético de S&P Global, que habló con el Houston Chronicle.

Algunos observadores del sector han señalado la incertidumbre so-

bre las perspectivas de crecimiento de la producción del patch de shale, que actualmente proporciona la mayor parte de la producción de petróleo estadounidense. Según uno de ellos, Ole Hansen, jefe de materias primas de Saxo Bank, la incorporación del WTI a la cesta del crudo Brent no tendrá gran repercusión en los precios.

Sin embargo, a pesar de esta incertidumbre, la producción de shale sigue creciendo, aunque de forma más lenta y modesta que durante los años de mayor auge.

“En la cuenca del Pérmico aún quedan miles de pozos de primera calidad y se espera que siga creciendo esta década”, declaró Brady, de S&P Global, al Chronicle.

Así, la incorporación del West Texas Intermediate a la cesta del crudo Brent puede parecer una medida excéntrica, pero en realidad tiene todo el sentido del mundo. El petróleo estadounidense se vende en Europa en volúmenes cada vez mayores, mientras que la producción de los anteriores miembros de la cesta del crudo Brent disminuye. El petróleo de Oriente Medio tiene su propia referencia, y la OPEP su propia cesta. Parece que la incorporación era sólo cuestión de tiempo.

Con la incorporación del WTI a la canasta, el precio del Brent puede bajar: el precio del Brent a fecha de hoy se basa en el precio del grado más barato de la canasta, y el WTI siempre ha cotizado con descuento respecto al Brent. Y eso es una buena noticia para los consumidores.

Fuente Reuters y consultores internacionales

**EnergiX**

Para más información  
ingrésa a  
[www.energix.com.ar](http://www.energix.com.ar)



# Audiencia pública sobre el proyecto Fénix en la Cuenca Marina Austral (CMA-1)

La Secretaria de Energía de la Nación, Flavia Royón, sostuvo que “la producción de Fénix significará un gran aumento para la producción de gas para nuestro país a partir de 2025”. Fue en el marco de la Audiencia Pública 1/23, convocada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la cual participan autoridades nacionales y provinciales, especialistas técnicos del sector, organizaciones sindicales y público en general.

El proyecto apunta a la ampliación de la producción hidrocarburífera offshore existente, y transita el proceso de aprobación del estudio de impacto ambiental y social a cargo del Ministerio de Ambiente. Entre los expositores se contaron la Secretaría de Cambio Climático, Cecilia Nicolini, y el Subsecretario de Hidrocarburos, Federico Bernal, avalando el desarrollo de la iniciativa. Esta Audiencia es la



última instancia participativa sobre Fénix, un yacimiento de gas ubicado en la Cuenca Austral a 60 km de la costa, a una profundidad del agua de 70 metros.

El proyecto comprende la instalación de una plataforma; la perforación de 3 pozos horizontales; la construcción de un gasoducto de 36.5 km entre la plataforma existente -Vega Pléyade- y la plataforma a construir, con un período de explotación estimado de 20 años. Se espera que la producción

de este proyecto aporte hasta diez millones de metros cúbicos de gas por día, que serán suministrados al mercado nacional, representando entre el 8 % y 10 % de la producción actual de gas del país, aproximadamente. Total Austral opera en Tierra del Fuego, junto a sus socios Wintershall DEA Argentina S.A. (37,5 %) y Pan American Sur S.A. (25 %); la concesión Cuenca Marina Austral 1 (CMA-1), que incluye los yacimientos en tierra Ara y Cañadón Alfa, así como

también Hidra, Kaus, Carina, Aries, Vega Pléyade y Fénix, offshore.

La importancia de la industria de los hidrocarburos para la provincia de Tierra del Fuego es tal, que representa el 73 % del gas y el 41 % del petróleo de la provincia. Según la empresa, Fénix “está alineado con su objetivo de liderar la transición energética” a través de un proyecto de producción gasífera que además es un desarrollo bajo en emisiones. La consulta se extenderá los días que

sean necesarios para que se expidan los más de 440 oradores inscriptos y, si bien el resultado de este tipo de audiencias no es legalmente vinculante, suele ser un termómetro que mide la temperatura de la opinión pública acerca de la temática.

## Búsqueda del desarrollo energético

La Secretaria de Cambio Climático, Cecilia Nicolini, felicitó “la diversidad de los expositores y oradores *“comprometidos con el cuidado del medioambiente”*, y dejó clara la intención de su cartera de escuchar todas esas voces, puesto que *“la ciudadanía es una parte indispensable para la toma de decisiones”*.

En tanto, la secretaria Royón afirmó que *“con 700 millones de dólares de inversión, Fénix es el principal proyecto inversor del país”*, y recordó que

*Continúa en página siguiente*

# SUBITE A

## ON

AXION energy

EL PROGRAMA DE DESCUENTOS & BENEFICIOS DE AXION.

DISPONIBLE EN Google Play

DISPONIBLE EN App Store

REGISTRATE

PROMOCIÓN VÁLIDA PARA LOS USUARIOS QUE REALICEN SU REGISTRO EN ON. VÁLIDO PARA LA PRIMERA CARGA DE COMBUSTIBLES SUPER, QUANTIUM, AXION DIESEL X10 Y QUANTIUM DIESEL X10, POR ÚNICA VEZ. TOPE DE REINTEGRO: \$600. BASES, CONDICIONES, VIGENCIA Y ESTACIONES ADHERIDAS EN: <https://onaxionenergy.com/>

Viene de página 9

## Audiencia pública sobre el proyecto Fénix...

"la Argentina ha sido uno de los países pioneros en offshore; hemos perforado hasta el momento 180 pozos sin incidentes mayores y más de 100 de esos fueron realizados por Total Austral".

Por su parte el subsecretario Bernal calificó de "política de Estado" a la exploración offshore. Agregó que "la actividad offshore en el mundo está proveyendo por encima del 30 % de todo el petróleo que se consume en el mundo; donde la Argentina está entrando fuertemente a jugar a este nivel con un conjunto de aproximadamente 10 países". Y recordó que "la Argentina tiene una vastísima experiencia en el offshore hace más de casi medio siglo, con un comportamiento digno de resaltar en materia ambiental y en cuanto a la producción de hidrocarburos".

El Secretario de Estado de Hidrocarburos de la Provincia de Tierra del Fuego, Alejandro Aguirre (Geólogo), destacó que "el offshore representa el 18 % de la producción nacional de gas y el 45 % de las reservas de gas comprobadas del país". También, que "el gas que se extraerá de Fénix será industrializado localmente, con trabajo argentino".

Indicó que "una vez puesto en producción, el proyecto Fénix suministrará el mercado interno de gas con hasta 10 millones de metros cúbicos por día, lo que representa entre un 8 y un 10 % de la producción actual de gas del país." Por su parte, la Ministra de Produc-

ción y Ambiente de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur, Sonia Castiglione, aseguró que "desde el Estado provincial estamos trabajando para acompañar este proyecto" considerando "los requerimientos técnicos y de documentación necesarios tanto para la fase operativa como para la fase constructiva".

Reveló que "a través de reuniones y mesas de trabajo se han incluido los requerimientos que la provincia ha puesto en relevancia, atendiendo también las necesidades de un espacio provincial como es la Reserva Costa Atlántica".

En general durante la suma de ponencias se hizo hincapié en el hecho de que la actividad offshore se realiza en el Mar Austral Argentino desde hace cerca de 50 años sin que se hayan registrado nunca incidentes ambientales mayores; y que ahora en que se han perfeccionado cada vez más los procesos de producción y de seguridad, algo que ya se viene llevando a cabo en otros países del mundo, como por ejemplo Brasil, sin que esto haya afectado al turismo ni a la seguridad de la naturaleza circundante.

Para esta consulta se espera que además de autoridades y funcionarios, participarán instituciones como el IAPG, la SPE, cámaras y representantes de la comunidad científica, organismos de trabajadores, sindicales, académicos, ONGs y miembros de la sociedad civil.

## Raízen cierra alianza con Audi para potenciar la red de cargadores Shell Recharge

Raízen Argentina, licenciataria de la marca Shell, anunció una alianza estratégica con Audi orientada a optimizar la electro movilidad. El acuerdo contempla tener instalados más de 30 cargadores de 150 kW y de 50 kW en conjunto en el mediano plazo a lo largo de las principales rutas y corredores locales.

En ese marco se llevó a cabo la inauguración del primer cargador ultra-rápido instalado en una red de estaciones de servicio de Argentina. El cargador, ubicado en la estación Shell de la localidad de Chascomús (Ruta 2, Km 115,5) cuenta con una potencia de carga de 160 kW y permite una recarga completa en menos de 20 minutos, ya se encuentra disponible para todos los usuarios de autos eléctricos, y los clientes de la marca Audi tienen el beneficio de carga gratuita.

Está previsto ampliar la red sumando cargadores en los principales corredores del país. Este plan incluye Autopistas Urbanas del Gran Buenos Aires y los corredores Buenos Aires - Costa Atlántica y Buenos Aires - Rosario - Córdoba.

Durante el evento de presentación de la alianza e inauguración en Chascomús del primer cargador en ejecutivos de ambas marcas declararon que seguirán transitando y optimizando el camino de la electro movilidad en Argentina y generando nuevos proyectos en conjunto.

"Contar con el equipo de Audi en este momento es una enorme satisfacción. Estoy muy entusiasmado con el camino que estamos recorriendo y hoy Shell da un nuevo paso en electro movilidad, un proceso que sin dudas será sinónimo de crecimiento durante los próximos años", expresó Sebastián Perez Olgatti, Director de B2B de Raízen Argentina.



"Somos una marca que en los últimos años viene creciendo, ampliando y adaptando su oferta. Con nuevas estaciones, con tiendas renovadas, con más servicios, con Shell BOX y Shell Recharge como solución de electromovilidad que sin dudas es parte de ese crecimiento, porque viene a ampliar, complementar y robustecer nuestra propuesta de valor para acompañar la evolución de los que los que día a día nos eligen", agregó Andrés Cavallari, Director de Retail de Raízen Argentina.

Ambas empresas mantienen desde hace años una alianza a nivel mundial, que además de la recomendación y utilización de combustibles y lubricantes, involucra proyectos y desarrollos para el futuro de los vehículos eléctricos y la movilidad sustentable.

Shell Recharge es una marca global de Shell presente en más de 35 países, que brinda soluciones para recarga de vehículos eléctricos en estaciones de servicio Shell y también en otros puntos tales como locaciones de retail (supermercados, centros comerciales, parkings, etc.).

**"dejenos manejar su presión.."**

**COMPONENTES DESDE 10K HASTA 60K**

www.casucci-sa.com

"la elección lógica"

# Gezhouba anunció un desembolso de U\$S 500 MM para las hidroeléctricas en Santa Cruz

El ministro de Economía, Sergio Massa, se reunió con representantes del China Gezhouba Group, quienes le anunciaron que, antes del próximo 30 de junio, la compañía desembolsará 500 millones de dólares en el país, destinados a financiar el proyecto en construcción de las dos centrales hidroeléctricas de Santa Cruz (denominadas Jorge Cepernic y Néstor Kirchner).

El futuro desembolso, además de permitir la financiación de las obras en ejecución, tendrá un impacto positivo en las reservas del BCRA, en medio de la pérdida de divisas por efecto de la fuerte sequía que atravesó el país en los últimos meses, indicó Economía.

Durante el encuentro, que se llevó a cabo en el Palacio de Hacienda, Massa felicitó al Gezhouba Group por haber batido récord en términos de ejecución de la obra en marzo pasado. El objetivo del proyecto de generación de energía, adelantaron, es poner en marcha la primera turbina en el primer trimestre del 2025.

Por otra parte, el ministro adelantó que en la segunda semana de mayo un equipo técnico del gobierno argentino viajará a China a fin de acelerar todos los procesos vinculados al programa financiero del proyecto.

Ante los empresarios chinos, Massa valoró "la decisión de que trabajemos juntos, consolidemos la obra, y sobre todo, que tengamos la oportunidad de acceder a un desembolso de 500 millones de dólares en este segundo bimestre". El ministro también destacó ante los representantes de Gezhouba por el desembolso de 480 millones de dólares de fin del año pasado, que contribuyó al cumplimiento de las metas de acumulación de reservas previstas para el 2022, en el marco del programa financiero con el FMI. Del encuentro par-

ticiparon Deng Yin Qi, presidente de negocios internacionales de China Gezhouba Group Co. Ltd.; Liu Huailiang, presidente de China Gezhouba Internacional Ltd.; Liu Wu, gerente general de China Gezhouba No.1 Engineering Co. Ltd.; Zhang Jun, gerente general de China Gezhouba Internacional Ltd.; Zhang Xiao Rui, di-

rector del proyecto AHR-SC; y Fu Ang, director de la oficina administrativa de China Gezhouba Internacional Ltd. Por el lado argentino, estuvieron junto al ministro, la secretaria de Energía, Flavia Royón; el secretario de Asuntos Económicos Internacionales de Mecon, Marco Lavagna, y el titular de Enarsa, Agustín Geréz.



## TRANSFORMAMOS EXPECTATIVAS EN REALIDADES.

Diseñar un proyecto que potencie la matriz energética del país.

Construir un proyecto que hoy cubre el 15% del consumo de gas de Argentina.

### Fortín de Piedra.

Neuquén, Argentina.

**TECHINT**  
Ingeniería y Construcción

techint.com



# CNEA-IMPESA: Avanza el desarrollo del reactor CAREM

El secretario de Industria y Desarrollo Productivo de la Nación, José Ignacio de Mendiguren, encabezó la firma del contrato entre la empresa IMPESA y la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) para la fabricación de componentes auxiliares del reactor nuclear de potencia CAREM, el primero diseñado y construido íntegramente en la Argentina.

Esta tecnología perfila a nuestro país como uno de los líderes mundiales en el segmento de reactores modulares de baja y media potencia y proyecta un gran potencial exportador.

*“IMPESA demuestra una vez más su rol estratégico para el cambio estructural de Argentina. Con capacidad técnica e innovación está desarrollando junto con la Comisión Nacional de Energía Atómica el primer reactor nuclear de potencia en nuestro país y uno de los primeros en el mundo”,* destacó De Mendiguren.

El CAREM, cuya primera versión será capaz de generar 32 megavatios eléctricos, pertenece al segmento de reactores

modulares de baja potencia (SMR, por sus siglas en inglés), los cuales jugarán un rol fundamental como energía de base en el proceso de transición energética hacia tecnologías de generación libres de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

En ese contexto, la Argentina cuenta con uno de los pocos SMR del mundo en estar efectivamente en construcción (y con un importante grado de avance físico, superior al 62%), lo cual posiciona al país como un indudable referente mundial de este tipo de reactores, potenciando a su vez el desarrollo de una cadena de valor local que fortalecerá futuras exportaciones de esta clase de tecnología.

De Mendiguren destacó la importancia de toda la cadena de valor señalando que *“la articulación con PyMEs proveedoras de la industria nuclear es fundamental para impulsar el crecimiento y la competitividad de todo el sector”*. Y puntualizó que *“la decisión política es seguir avanzando hacia la frontera del conocimiento para promover el*

*desarrollo tecnológico, y que la industria argentina compita en el mercado global”*.

De la firma participaron el presidente de IMPESA, Gabriel Vienni, y su CEO, Gonzalo Guillardes; la presidenta de la CNEA, Adriana Serquis; y el gerente de Ingeniería de CAREM, Ignacio de Arenaza.

Por su parte, Serquis declaró que *“para la Comisión Nacional de la Energía Atómica es una alegría poder seguir este rumbo y firmar otro contrato con IMPESA para continuar con este gran proyecto”*.

El desarrollo de ingeniería que ha hecho la empresa en estos últimos años la posicionan como una de las pocas en la región capaces de trabajar con componentes calificados a nivel nuclear”, sostuvo.

*“Este proyecto contribuye a que el país promueva pequeñas y grandes empresas del sector nuclear con personal calificado”,* aseguró la presidenta de CNEA e indicó que *“el desarrollo tecnológico argentino es importante para generar una*

*matriz de producción de mayor componente tecnológico con manufacturas de mayor valor agregado”*.

Por su parte, Vienni resaltó que *“este acuerdo incluye la voluntad de ambas partes en llevar el proyecto CAREM hacia un pronto éxito, de suma importancia estratégica tecnológica para el país y el mundo porque nos pondría a la cabeza en el desarrollo de este tipo de centrales”*. A su vez, adelantó que *“en el corto plazo vendrán nuevos convenios con el objetivo de completar el paquete de equipos calificados para este proyecto”*.

IMPESA lleva adelante distintos proyectos que subrayan su papel estratégico en el desarrollo tecnológico e industrial de Argentina. Uno de ellos es la fabricación de distintos componentes para la construcción y puesta en marcha del CAREM, el primer reactor nuclear de potencia, íntegramente diseñado y construido en el país, y que se destaca por un riguroso estándar de seguridad aplicado desde el diseño, obtenido mediante soluciones de alta ingeniería que simplifican su construcción, operación y mantenimiento.

La CNEA e IMPESA trabajan articuladamente para fortalecer el desarrollo de tecnología e industria nuclear argentina. Los recipientes que componen la serie 0900 forman una parte del to-

tal de equipos calificados del proyecto CAREM, es decir, aquellos que deben fabricarse bajo estándares de calidad de la industria nuclear.

Estos se deberán construir con materiales e insumos provenientes de proveedores de nivel mundial y altamente calificados para luego ser procesados en la planta de IMPESA, la cual cuenta con las certificaciones y experiencia necesaria para llevar adelante este nuevo desafío.

En este sentido, esta serie constituye el primer paquete de equipos calificados que contratará CNEA a IMPESA para dar continuidad al proyecto CAREM, en el marco del acuerdo de cooperación firmado en diciembre de 2021.

En el proyecto CAREM, IMPESA logró dar un salto tecnológico significativo al aplicar su capacidad de diseño a todo lo relacionado con el cálculo estructural del reactor.

También conformó un equipo interdisciplinario de doctores e ingenieros, quienes realizaron importantes desarrollos tecnológicos internos, algunos incluso basados en Inteligencia Artificial.

El diseño estructural del CAREM es un hito para la industria nuclear en Sudamérica y uno de los más avanzados a nivel internacional, se destacó.

Con más de 40 años de experiencia en energía nuclear, IMPESA es una de las tres empresas en Latinoamérica que cuentan con la certificación nuclear ASME N, pero es la única que certificó con diseño propio, no de terceros.

energía  humana  
en acción™

 VICTORIO PODESTA  
75 años de abastecimiento continuo

Gas Natural - Fuel Oil - Gas Oil - Naftas - Lubricantes  
IFO - Fuel Marítimo - Energías Sustentables (fotovoltaica)

comercial@vpodesta.com - (11) 5319 6441



# La demanda país de electricidad subió en marzo 28,6%. En el AMBA 43,1 %

La demanda de energía eléctrica registró en Marzo un ascenso de 28,6 por ciento al alcanzar los 13.993,6 GWh, nuevo récord histórico a nivel nacional, impulsado por la ola de calor con temperaturas superiores a las habituales para esta época del año.

Además, se alcanzó la potencia máxima histórica, al mismo tiempo que las distribuidoras de Capital y GBA tuvieron una suba de la demanda de 43,1%, indicó el informe periódico de la Fundación Fundelec.

En marzo de 2023, la demanda neta total del MEM fue de 13.993,6 GWh; mientras que en el mismo mes de 2022 había sido de 10.884,5 GWh y por lo tanto la comparación interanual evidencia un ascenso de 28,6 por ciento.

Si bien hay que tener en cuenta que en 2022 el consumo de marzo había descendido respecto de marzo 2021, la demanda del tercer mes de este año fue inusualmente alta.

Asimismo, en marzo 2023, existió un crecimiento intermensual del 17,5 %, respecto de febrero de 2023, que alcanzó los 11.904,6 GWh.

En cuanto a la demanda residencial de marzo,

se alcanzó el 49 % del total país, con una suba de 54,3 % respecto al mismo mes del año anterior.

En tanto, la demanda comercial subió 14,7 %, siendo un 27 % del consumo total. Y la demanda industrial reflejó otro 24 %, con un ascenso en el mes del orden del 4,1 %, aproximadamente.

Por otro lado, y con relación al mes de marzo, se registró una potencia máxima de 29.105 MW el 13 de marzo de 2023 a las 15:28, que se convierte así en el nuevo record histórico.

La demanda eléctrica registró en los últimos doce meses (incluido marzo de 2023) 2 meses de baja (septiembre de 2022, -0,6 %; y octubre de 2022, -2,2 %) y 10 meses de suba (abril, 3,4 %; mayo, 6,8 %; junio, 8,5 %; julio, 1,9 %; agosto, 1 %; noviembre, 7,2 %; diciembre de 2022, 4,6 %; enero de 2023, 4,1 %; febrero de 2023, 12,7 %; y marzo de 2023, 28,6 %). El año móvil (últimos doce meses) presenta una suba del 6,2 por ciento.

Por otro lado, los registros anteriores muestran que el consumo de abril de 2022 llegó a los 10.149,1 GWh; mayo, 11.730,9 GWh; junio, 13.073,8 GWh; julio,



12.638,9 GWh; agosto, 11.781,4 GWh; septiembre, 10.310,02 GWh; octubre, 10.217,09 GWh; noviembre, 11.319,3 GWh; diciembre de 2022, 13.024,7 GWh; enero de 2023, 13.592,5 GWh; febrero, 11.904,6 GWh; y, por último, marzo de 2023 alcanzó los 13.993,6 GWh.

En cuanto al consumo por provincia, en marzo, 1 fue la provincia que marcó descenso: Santa Cruz (-1 %). Al mismo tiempo, Chubut mantuvo el mismo consumo con respecto al año anterior.

Por su parte, 25 provincias y/o empresas presentaron ascensos en el consumo: Santiago del Estero (63 %), Tucumán (51 %), Río Negro (45 %), Entre Ríos (44 %), Chaco (38 %), Santa Fe (37 %), Edelap (33 %), Cata-

marca (33 %), Corrientes (31 %), La Rioja (27 %), Córdoba (26 %), La Pampa (24 %), Formosa (21 %), Salta (20 %), Eden (19 %), Jujuy (17 %), San Juan (17 %), Misiones (13 %), Edea (12 %), San Luis (10 %), Edes (8 %), Mendoza (7 %), Neuquén (5 %), entre otros.

En lo que respecta al detalle de las distribuidoras de Capital y GBA, que demandaron un 32 % del consumo del país y totalizaron un ascenso conjunto de 43,1 %, los registros de Cammesa indican que Edenor tuvo una suba de 45,3 %, mientras que en Edesur la demanda ascendió 40,3 %. El resto del país subió en su consumo un 25,2 por ciento.

Observando las temperaturas, el mes de marzo de 2023 fue más caluroso en comparación con

marzo de 2022. La temperatura media fue de 27.1 °C, mientras que en el mismo mes del año anterior fue 20.8 °C y la histórica es de 21.6 °C.

La generación térmica e hidráulica son las principales fuentes utilizadas para satisfacer la demanda, aunque se destaca el crecimiento de las energías renovables. En marzo, la generación hidráulica se ubicó en el orden de los 3.314 GWh contra 1.605 GWh en el mismo período del año anterior, lo que representa una variación positiva del 107 por ciento.

A diferencia de la baja que se presenta en los caudales de las principales cuencas del Comahue, como también en el río Uruguay, el río Paraná está presentando caudales por encima de sus valores históricos.

Con un despacho térmico mayor, el consumo de combustible terminó siendo mayor. En el conjunto de los combustibles alternativos se produjo una suba. Así, este mes siguió liderando ampliamente la generación térmica con un aporte de producción de 55,08 % de los requerimientos.

Por otra parte, las centrales hidroeléctricas aportaron el 22,67 % de la demanda, las nucleares proveyeron 4,34 %, y las generadoras de fuentes alternativas un 10,63 % del total. Por otra parte, la importación representó el 7,28 % de la demanda.



**EL COMPLEJO INDUSTRIAL QUE FABRICA, PROVEE Y EJECUTA GRANDES MONTAJES DE AISLACIÓN**

Florida 274 2º piso. C.A.B.A  
(011) 4326-0062

Ruta 7 Km 70 Lujan  
(02323) 420422

[www.incaaislaciones.com.ar](http://www.incaaislaciones.com.ar)

## Andamios




**Certificado de conformidad**  
**INTI N° 67-31300**

Este producto está certificado bajo las normas:  
UNE-EN 12810-1  
UNE-EN 12811-1

## Aislaciones Térmicas




Somos fabricantes de Lana Mineral con certificación ISO 9001 2015

- Lana mineral
- Perlita expandida
- Panelería modular
- Poliestireno
- Foam glass
- Colchonetas desmontables
- Poliuretano
- Fire proofing
- Spray de lana mineral



# Energía recibió 200 proyectos para el desarrollo de renovables

El ministro de Economía, Sergio Massa, y la secretaria de Energía, Flavia Royon, encabezaron el acto de recepción y apertura de ofertas técnicas para la Licitación de Generación de Energía Renovable "RenMDI", en el cual se recibieron más de 200 proyectos, se indicó.

La iniciativa apunta a lograr una diversificación tecnológica contribuyendo a los objetivos de la ley de energías renovables (Ley 27.191) con un fuerte direccionamiento hacia el desarrollo federal, apuntando a provincias donde no tuvieron la posibilidad de licitar, explicó Economía.

La convocatoria fue diseñada con el objetivo de incorporar nueva capacidad de generación eléctrica proveniente de fuentes renovables para sustituir generación forzada y diversificar la matriz energética.

En el acto de recepción, asistieron también los subsecretarios de Energía Eléctrica y Coordinación Institucional,

Santiago Yanotti y Florencia Álvarez Travieso, el Gerente General de CAMMESA, Sebastián Bonetto, y demás autoridades.

El ministro Massa sostuvo en el acto: "Quiero agradecerles porque en un momento particular de la Argentina, donde la coyuntura nos lleva solo a la mirada del día a día y a la obligación del trabajo en la estabilización de variables macroeconómicas, que haya 2.000 millones de dólares en propuestas de inversión, pero además de desarrollo tecnológico y de generación de empleo de mediano y largo plazo para la Argentina, es una muestra que la sociedad toda debe valorar".

El primer renglón corresponde a proyectos que permitan la sustitución de generación forzada, por una Potencia Requerida Máxima de 500 MW, destinado a las tecnologías de biomasa, solar fotovoltaica con y sin almacenamiento y eólica con almacenamiento. Está reservado a proyec-



tos de carácter regional y provincial, para fortalecer el sistema eléctrico de las provincias.

El segundo renglón de la licitación corresponde a proyectos que permitan incorporar generación renovable de pequeña escala, por una Potencia Requerida Máxima de 120 MW, para las tecnologías de biomasa que no hayan sido adjudicadas en el Renglón 1, de biogás, biogás de relleno sanitario y de peque-

ños aprovechamientos hidroeléctricos.

Massa añadió que "la Argentina tiene que apostar a ser en los próximos años proveedor regional e internacional de gas a los efectos de ser parte de la agenda de seguridad energética, pero también a garantizar la mejor calidad de vida y el mejor desarrollo económico, en un proceso de adaptación e inversión también en energías renovables".

Por su parte, la Secre-

taria Royon expresó: "En esta gestión vamos a dejar licitados casi 5.000 km de líneas de alta tensión, así como también obras que estaban paradas como (la interconexión) Atlántica Norte y Atlántica Sur, que se pudieron renegociar y retomar, y es nuestro objetivo tener esta obra finalizada hacia el mes de julio".

"Nuestro objetivo es ampliar la red de líneas de alta tensión porque hoy nuestra restricción para la incorporación de más energías renovables es la infraestructura. El ministro nos ha instruido a trabajar en la búsqueda de financiamiento internacional para poder concretar tal ampliación de nuestro sistema de transporte de electricidad", subrayó la Secretaria.

Desde el punto de vista ambiental, este programa reducirá las emisiones de gases de efecto invernadero por un equivalente aproximado de 1 millón de toneladas de dióxido de carbono por año, contribuyendo a los objetivos planteados por la Ley 27.191 de Fomento Nacional para el uso de Fuentes Renovables, que fijó como meta alcanzar el 20 % de la oferta de energía eléctrica hacia el 2025.

## CONFEDERACIÓN DE ENTIDADES DEL COMERCIO DE HIDROCARBUROS Y AFINES DE LA REPUBLICA ARGENTINA



### ENTIDADES ADHERIDAS

A.M.E.N.A. Asociación Mendocina de Expendedores de Nafta y Afines de Mendoza.

C.A.P.E.G.A. Cámara de Comerciantes de Derivados de Petróleo, Garages y Afines de Tucumán.

C.E.C. NEUQUEN Y RIO NEGRO. Cámara de Expendedores de Combustibles y Afines de Neuquén y Rio Negro

C.E.C.A. SAN JUAN. Cámara de Expendedores de Combustibles y Afines de la Provincia de San Juan.

C.E.C.A. SAN LUIS Cámara de Expendedores de Combustibles y Afines de San Luis

C.E.C.A.C.H. Cámara de Expendedores de Combustibles y Afines del Chaco.

C.E.C.A.E.R. Cámara de Estaciones de Combustibles Anexos de Entre Rios.

C.E.C.L.A. LA PAMPA Cámara de Expendedores de Combustibles, Lubrificantes y Afines de La Pampa

C.E.C. JUJUY Cámara Expendedores de Combustibles de Jujuy

C.E.P.A.S.E. Cámara de Expendedores de Subproductos del Petróleo y Anexos de Santiago del Estero

C.E.S.A.N.E. Cámara de Estaciones de Servicio y Afines del Nordeste

C.E.S.COR. Cámara de Estaciones de Servicio de Corrientes

C.E.S.E.C.A. Cámara de Estaciones de Servicio Expendedores de Combustibles y Afines de Salta.

F.A.E.N.I. Federación Argentina de Expendedores de Nafta del Interior - Santa Fe

F.E.C.A.C. Federación de Expendedores de Combustibles y Afines del Centro de la República - Córdoba -

F.E.C.R.A. Federación de Expendedores de Combustibles de la República Argentina

# Inauguraron obras de electricidad y de gas en La Rioja

La Secretaría de Energía de la Nación, Flavia Royon, junto al Gobernador de La Rioja, Ricardo Quintela y al ministro del Interior, Wado de Pedro, inauguraron obras de gas natural y la primera etapa del Parque Eólico Arauco III, con 19 aerogeneradores que ya están inyectando energía limpia para la provincia.

La puesta en marcha del Parque Eólico Arauco significa una potencia de 64,6 MW de aporte al Sistema Energético Nacional, e implicó una inversión de 120 millones de dólares.

De esta manera, el Parque Eólico Arauco se convertirá en el principal generador de energía renovable del NOA, NEA y Cuyo. El objetivo de esta obra es llegar a generar el 100 por ciento del abastecimiento eléctrico de la provincia.

Para los próximos meses se prevé la inauguración de la Cuarta Etapa de PEA II y el inicio de la construcción de su primer parque solar de 50 MW Arauco Solar I. Se convertirá en el primer parque híbrido de Argentina, destacó Energía.

La Secretaria Royón hizo hincapié en que *“la transición energética en Argentina, que puede ser un concepto abstracto, se transforma en hechos en La Rioja. Un Parque Arauco que será el primer parque híbrido -solar y eólico- del país. Un parque que está manejado por su empresa provincial, donde claramente el beneficio llega directamente a todos los riojanos y las riojanas, un parque eólico que habla de energías limpias, de energía asequible y de energía segura”*.

Participaron de la recorrida por las obras, el Subsecretario de Energía Eléctrica, Santiago Yantotti, la vicegobernadora de La Rioja, María Florencia López, el ministro de Agua y Energía provincial, Adolfo Scaglione y el Secretario de Energía provincial, Alfredo Pedrali. Durante su visita a la provincia de La Rio-

ja, la Secretaria de Energía también participó de la inauguración de la Primera Etapa del Gasoducto Productivo, que cuenta con una extensión de 320 KM ( Casa de Piedra- Patquía- Chilecito). La inauguración de la Etapa I significa la extensión de 180 km del recorrido de Casa de Piedra hasta Patquía. A partir de esta obra resultarán beneficiadas 14,8 mil personas.

*“Este gasoducto cuan-*

*do termine la reversión del Norte, prevista para el segundo semestre del año 2024, y que ya cuenta con financiamiento, va a posibilitar que llegue el gas de Vaca Muerta, que es competitivo a nivel mundial, para propiciar el desarrollo industrial de La Rioja”*.

*“La política energética debe aportar al crecimiento del país, porque no hay industrias si no se tiene una infraestructura*

*resuelta, y parte de esa infraestructura es la energética”*, destacó Royón.

En la actualidad, La Rioja cuenta con 180 km de gasoducto que solo abastece a la Capital de la provincia. Por este motivo, se utiliza el gasoducto virtual (en camiones) para las localidades de: Aimogasta, Chemical, Chepes, Chilecito y Villa Unión. Esto resulta tres veces más costoso que en la ciudad capital.

Por esta razón, la inauguración de esta obra es de vital importancia ya que se tendrá gas natural como combustible económico, seguro y confiable, se destacó.

También se inauguró la Línea de Alta Tensión Chemical-Olpas. La línea de simple Terna 132 KV requirió una inversión de U\$S 5.550.000 . Con una extensión de 55 km que beneficiará a 17.000 usuarios.

BASES Y CAMPAMENTOS OIL & GAS

in
@
f

## Llevamos confort a las áreas más remotas.




Base Pan American Energy en Lindero Atravesado Oriental - Vaca Muerta, Provincia del Neuquén.

**Espacios, diseños y servicios que potencian el rendimiento de su empresa.**

Más de 20 años junto a empresas de la industria energética brindando servicios de: Arquitectura Corporativa, Facility Management, Arquitectura en Bases y Campamentos Oil & Gas, Proyectos de Estaciones de Servicio y Retail, Real State, Desarrollo de Imagen Corporativa, Proyectos Audiovisuales y Creatividad para Stands. Pónganos a prueba.

[www.balko.com.ar](http://www.balko.com.ar)



we Get Involved.

# La capacidad fotovoltaica aumentó 25% en el mundo

La capacidad mundial de energía fotovoltaica instalada y puesta en servicio aumentó más de un 25% el año pasado gracias a los aumentos de precios posteriores a la crisis y a los conflictos geopolíticos.

Según el informe Snapshot of Global PV Markets 2023 de la Agencia Internacional de la Energía (AIE), China siguió siendo el país con mayor capacidad instalada. El año pasado, se instalaron y pusieron en marcha un total de 240 GW de nuevos sistemas fotovoltaicos en todo el mundo, con lo que la capacidad acumulada alcanzó los 1.185 GW.

China siguió dominando tanto la capacidad nueva como la acumulada, ya que añadió 106 GW de capacidad el año pasado, es decir, el 44% de las adiciones mundiales, y su capacidad instalada acumulada alcanzó los 414,5 GW. Este crecimiento siguió al de años anteriores: 54,9 GW en 2021 y 48,2 GW en 2020.

La Unión Europea (UE) instaló 38,7GW de capacidad solar el año pasado, aumentando desde los 27GW registrados en 2021 y 20GW en 2020. Liderada por España (8,1GW), Alemania (7,5GW), Polonia (4,9GW) y los Países Bajos (3,9GW), la UE fue el segundo mayor mercado en términos de capacidad acumulada con 209,3GW.

Anual instalada				Capacidad acumulada			
1		China	106 GW	1		China	414,5 GW
(2)		European Union	38,7 GW	(2)		European Union	209,3 GW
2		USA	18,6 GW	2		USA	141,6 GW
3		India	18,1 GW	3		Japan	84,9 GW
4		Brazil	9,9 GW	4		India	79,1 GW
5		Spain	8,1 GW	5		Germany	67,2 GW
6		Germany	7,5 GW	6		Australia	30 GW
7		Japan	6,5 GW	7		Spain	26,6 GW
8		Poland	4,9 GW	8		Italy	25 GW
9		Australia	3,9 GW	9		Korea	24,8 GW
10		Netherlands	3,9 GW	10		Brazil	23,6 GW

da con 209,3GW.

EE.UU. instaló sólo 18,6 GW el año pasado, por debajo de los 27 GW de 2021, debido a la influencia combinada de los problemas comerciales y los retrasos en la conexión a la red, que alcanzaron 1 TW de proyectos solares a la espera de acceso a la interconexión.

La capacidad instalada anual de la India alcanzó los 18,1 GW, pero su capacidad acumulada solo ascendió a 79,1 GW, por detrás de los 84,9 GW de Japón, a pesar de que el país del este asiático solo añadió 6,5 GW de capacidad en 2022.

El estudio también examinó la producción de electricidad fotovoltaica

por países. El año pasado, nueve países tenían tasas de penetración superiores al 10%, frente a siete en 2021.

España encabezó la lista con un 19%, seguida de Grecia (17,5%) y Chile (17%), y los Países Bajos (15,9%). Australia (15,7%) y Honduras (12,9%) ocuparon el quinto y sexto puesto, respectivamente, mientras que Alemania (12,4%), séptimo de la lista, superó ligeramente a Israel (12,3%) por 0,1 puntos porcentuales. Japón fue el último país, con una tasa de penetración fotovoltaica del 10,2%. El informe añade que la contribución de la energía fotovoltaica representó el 6,2%

de la demanda mundial de electricidad en total, mientras que las tasas de penetración de la UE y China fueron sólo del 8,7% y el 6,5%, respectivamente.

En cuanto a la segmentación del mercado, tanto el segmento de los tejados como el de las centrales eléctricas crecieron en 2022, con un 48% de la nueva capacidad en tejados.

La cuota del segmento sobre tejado ha crecido desde 2018 gracias a que nuevos países han abierto sus mercados y han disminuido los costes, haciéndolo más accesible para inversores residenciales y comerciales. Anteriormente, PV

Tech informó que la energía solar representó alrededor del 65% del crecimiento mundial de la capacidad de energía renovable en 2022, según un estudio realizado por la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA). El informe IRENA's Renewable Capacity Statistics 2023 mostró que en 2022 se instaló un total de 192 GW de capacidad solar, lo que supone un aumento interanual del 22%. El año pasado, la capacidad de generación renovable aumentó en 295 GW (+9,6%), es decir, la capacidad solar representó el 65,1% del crecimiento de la capacidad mundial de energía renovable.

## PALEO HNOS

Más de 50 años transportando líquidos a granel

- Transporte internacional en todo el MERCOSUR.
- Seguimiento permanente a través de despachantes, exportadores, importadores y agentes de frontera.
- Representantes en Buenos Aires, Santiago de Chile, Porto Alegre, Asunción del Paraguay y todos los pasos de frontera del Uruguay.



Teniente Galeano 2366/76 Tel: (598 2) 512 1044 - Montevideo, Uruguay





# Gran hallazgo de Wintershall Dea en aguas de México

Wintershall Dea junto a sus socios Harbour Energy y Sapura OMV, realizaron un importante descubrimiento de petróleo en el área de exploración Kan del Bloque 30, ubicado en aguas someras de la Cuenca Salina (parte de las Cuencas del Sureste), en la costa de México. Conforme a las estimaciones preliminares, el descubrimiento podría contener entre 200 y 300 millones de barriles de petróleo equivalente.

*“Este importante descubrimiento en el primer pozo de exploración operado por Wintershall Dea en la costa de México supone un gran éxito”,* señala Hugo Dijkgraaf, Director de Tecnología (CTO) de Wintershall Dea y miembro del Comité Ejecutivo responsable de exploraciones globales. *“Fue uno de los bloques más disputados de la ronda de licitación 3.1 de México en 2018. El exitoso descubrimiento de Kan confirma el atractivo del Bloque 30, el cual complementa el extraordinario portafolio de licencias de Wintershall Dea en México. Se trata de un importante paso en el objetivo de ampliar nuestra presencia en México y contribuye al desarrollo de un nuevo eje potencial en aguas someras en las Cuencas del Sureste”,* enfatiza Dijkgraaf.

Kan es el primero de los dos pozos comprometidos del Bloque 30. El área Kan está ubicada a unos 25 kilómetros de la costa de Tabasco, a una profundidad de aproximadamente 50 metros y dentro de una zona de varios descubrimientos del Mioceno; incluye el descubrimiento de clase mundial de Zama, y los descubrimientos

de Polok y Chinwol, en los cuales Wintershall Dea posee importantes participaciones.

El pozo Kan, perforado por la plataforma Ran de Borr, alcanzó una profundidad total de 3,317 metros y encontró arenas con un espesor neto de más de 170 metros del Mioceno superior con buenas propiedades petrofísicas y petróleo de alta calidad. Se perforó un pozo de reentrada en sentido ascendente a 3,087 metros y se recuperaron además aproximadamente 250 metros de núcleos en las arenas del yacimiento principal.

Martin Jungbluth, Managing Director de Wintershall Dea en México, señala: *“Tras la reciente presentación del Plan de desarrollo de la unidad para el campo de Zama y la adquisición de una importante participación en el campo de producción de Hokchi, el descubrimiento en el Bloque 30 es el siguiente hito en importancia para Wintershall Dea en México. Desde nuestra sólida posición de mercado, con nuestros proyectos de alto retorno en las fases de exploración y desarrollo, así como nuestros proyectos actuales de producción, esperamos contribuir a un mayor desarrollo del sector energético de México”*

El consorcio del Bloque 30 evaluará los extensos datos recopilados sobre el subsuelo para preparar el plan de prospección del descubrimiento de Kan, y enviarlo a la Comisión Nacional de Hidrocarburos de México antes de finales de julio de 2023. Una vez completados el pozo y la reentrada

de Kan-1EXP, la plataforma Ran de Borr se trasladó a un segundo prospecto para su perforación en el Bloque 30 de Wintershall Dea. Dicho prospecto se denomina Ix y se ubica a unos 20 kilómetros hacia el noreste del descubrimiento de Kan.

El operador Wintershall Dea posee un 40 % del Bloque 30, mientras que Harbour Energy y Sapura OMV un 30 % respectivamente.

Wintershall Dea llegó a México en 2017. En México, la empresa comenzó a explorar y producir hidrocarburos en el año 2018. Desde entonces, la compañía ha logrado establecerse como una de las principales empresas internacionales de upstream de México, con participaciones en licencias en todas las fases de la cadena de valor de exploración y producción.

Con una participación del 50 %, Wintershall Dea es el operador del campo petrolero onshore Ogarrio desde 2018. Las demás participaciones corresponden a uno de nuestros socios, la empresa estatal mexicana Pemex.

Por otra parte, Wintershall Dea posee el 37 % del Bloque Hokchi offshore, que produce actualmente unos 27 000 barriles equivalentes de petróleo al día. Wintershall Dea es el segundo accionista en tamaño del descubrimiento de importancia mundial de Zama, tras Pemex.

Adicionalmente, Wintershall Dea tiene participaciones materiales en diez bloques de exploración offshore en el Golfo de México y es el operador en tres de ellos.

## Primer trimestre exitoso para Wintershall Dea

Wintershall Dea registró una producción estable de 318.000 barriles equivalentes de petróleo al día en el primer trimestre (Q1) 2023, y un EBIT-DAX de 1.140 millones de euros. Esta cifra fue un 14% inferior a la del primer trimestre de 2022, lo que refleja un entorno de precios de materias primas más débil.

En la rueda de prensa anual Mario Mehren, Ceo de la compañía comentó *“En el primer trimestre hemos realizado progresos sólidos en relación con nuestras dos prioridades estratégicas: diversificación, mediante un crecimiento moderado de nuestro negocio de E&P; y descarbonización, a través del desarrollo de*

*nuestro negocio de hidrógeno y gestión del carbono”*

Al recorrer los logros recordó el reciente descubrimiento de petróleo en México, en el área Kan del Bloque 30, offshore. Las estimaciones preliminares indican que el descubrimiento Kan puede contener entre 200 y 300 millones de barriles equivalentes de petróleo in situ, un éxito inmediato para el primer pozo de exploración operado por la empresa en el país.

Wintershall Dea alcanzó otros hitos en México en el último trimestre: la compañía presentó, junto con sus socios, un plan de desarrollo para el proyecto Zama, de importancia estratégica. Zama es uno



trimestre de una participación del 37% en el bloque productor Hokchi, en la costa de México.

*“Estos son desarrollos importantes: para los proyectos, para Wintershall Dea y para México y su suministro energético”,* dijo Mario Mehren.

Además, dos yacimientos operados por socios

del cambio climático no será posible sin la CAC - Greensand marca un salto hacia adelante para el desarrollo de una infraestructura de CAC a escala europea y, por lo tanto, para la protección del clima”.

El proyecto, en el cual Wintershall Dea es un miembro líder, transportó emisiones industriales de CO2 de Bélgica a Dinamarca. A continuación, el CO2 se inyectó en el yacimiento marino de Nini-West para su almacenamiento seguro. Según Dijkgraaf, *“Greensand es el proyecto de CAC más desarrollado de la UE, con capacidad prevista para almacenar hasta 8 millones de toneladas de CO2 al año”.*

# La EIA prevé que la producción de gas de EE.UU crecerá hasta 2050

La Energy Information Administration (EIA) de Estados Unidos prevé un crecimiento de la producción de gas natural y de las exportaciones de GNL del país hasta el 2050. En su informe Annual Energy Outlook 2023 (AEO2023), estima que la producción estadounidense de gas natural aumente un 15% y que las exportaciones de gas natural licuado (GNL) suban un 152% entre 2022 y 2050.

Se espera que la producción de gas natural alcance los 42,1 billones de pies cúbicos (Tcf) en 2050. El crecimiento de la producción está impulsado en gran medida por las exportaciones de GNL de EE.UU., que se espera aumenten hasta 10 Tcf en 2050.

El crecimiento de la producción de gas natural en la Costa del Golfo y en el Suroeste refleja una mayor actividad en la Formación Haynesville y en la Cuenca Pérmica, que están cerca de infraestructuras que conectan el suministro de gas na-



tural con las crecientes instalaciones de exportación de GNL. Se utilizan distintos escenarios, denominados casos, para comprender cómo afectan las distintas hipótesis a las tendencias energéticas. El caso de referencia AEO2023, que sirve de referencia, refleja las leyes y normativas adoptadas hasta mediados de noviembre de 2022, inclui-

da la Ley de Reducción de la Inflación.

En el caso de referencia, se proyecta que la producción anual de gas natural entre 2022 y 2050 crecerá un 52% en la Costa del Golfo y un 50% en el Suroeste. Dado que la Formación Haynesville y la Cuenca Pérmica están cerca de las terminales de exportación de GNL de Texas y Luisiana, la canti-

dad de gas natural producido en estas regiones ha crecido a medida que lo ha hecho la demanda de GNL. Estima que la demanda mundial de gas natural siga aumentando, lo que hace más económica la construcción de nuevas instalaciones de exportación de GNL en Estados Unidos. Las nuevas instalaciones de licuefacción de Luisiana entraron en

pleno funcionamiento en 2022, antes de lo previsto. Además, está previsto que los nuevos trenes de GNL de Texas entren en funcionamiento en 2025.

El informe señala además que la producción de gas natural de EE.UU. crecerá más en el caso de una oferta elevada de petróleo y gas y en el caso de un precio del petróleo elevado. En el caso de bajo suministro de petróleo y gas, la producción de petróleo de EE.UU. disminuye, lo que reduce la producción asociada de gas natural disuelto y de esquisto y reduce la producción de gas natural en la Costa del Golfo y en el Suroeste.

En el caso de bajo precio del petróleo, se proyecta un precio del Brent más bajo, lo que reduce las exportaciones de GNL por debajo de los niveles actuales a corto plazo a través de los precios internacionales del GNL ligados al crudo y da lugar a una capacidad infrautilizada en 2050. Sin embargo, en este caso, el aumento de la producción de esquisto en la Costa del Golfo permite que la producción de gas natural en esta región crezca hasta 2050, a pesar de los descensos en todas las demás regiones.

## Crece las ventas rusas de gas a China



Rusia prevé aumentar sus exportaciones de gas natural a China en casi un 50% este año, según ha declarado el Viceprimer Ministro Alexander Novak.

Gazprom envía gas a China a través del gasoducto Power of Siberia en virtud de un contrato de 30 años por un valor total de 400.000 millones de dólares. El gasoducto se puso en marcha en 2019 y el año pasado circularon por él 15.500 millones de m<sup>3</sup> de gas. Esto debería aumentar este año a 22 mil millones de metros cúbicos y alcanzar gradualmente su capacidad total de 38 mil millones de metros cúbicos en 2027.

Las transacciones se están rea-

lizando en rublos y en yuanes como consecuencia de las sanciones impuesta a Moscú por la invasión de Ucrania. El yuan representó el 23% de los pagos rusos por importaciones el año pasado, frente al 4% del año anterior.

También está prevista la ampliación del gasoducto Power of Siberia con un gasoducto gemelo, el Power of Siberia-2, con vistas a aumentar el suministro de gas a China hasta al menos 98.000 millones de metros cúbicos en 2030. Sin embargo, esta cifra es sustancialmente inferior al récord de 177.000 millones de metros cúbicos que suministró a Europa en 2018 y 2019, según Reuters.

## La OPEP le responde a la AIE

El secretario general de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP), Haitham al Ghais, afirmó que la Agencia Internacional de la Energía (AIE) debe tener *“mucho cuidado con seguir socavando”* las inversiones en la industria petrolera, informa Arab News.

*“La AIE sabe muy bien que existe una confluencia de factores que influyen en los mercados”*, declaró el jefe del organismo. Al respecto, mencionó que se trata de los efectos de la pandemia, las políticas monetarias, los movimientos bursátiles y la situación geopolítica, entre otras cosas.

Al Ghais indicó que señalar con el dedo y tergiversar las acciones de la OPEP y la OPEP+ era *“contraproducente”*, subrayando que el influyente grupo de países exportadores de petróleo no se centra en los precios del crudo, sino en los fundamentos del mercado.

Asimismo, opinó que culpar al petróleo de la inflación era *“erróneo y técnicamente incorrecto”*. *“Si algo provocará volatilidad en el futuro son los repetidos llamamientos de la AIE a dejar de invertir en petróleo, a sabiendas de que todas las perspectivas basadas en datos prevén la necesidad de más de este preciado bien para alimentar el crecimiento económico y la prosperidad mundiales en las próximas décadas, especialmente en el mundo en desarrollo”*, advirtió.

Una tendencia en ascenso

# Balko diseñó multiespacios para PAE

Los "Multiespacios" son cada día más utilizados ya que con ellos se generan diferentes zonas funcionales permitiendo fomentar el capital social, la construcción de identidad, la cultura, la co-creación y fortaleciendo la interacción de las personas.

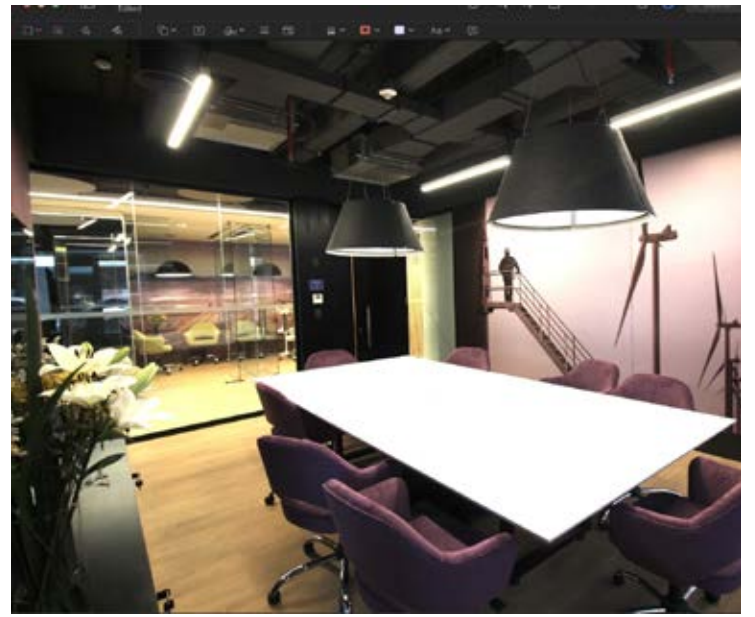
Pan American Energy incorporó este concepto creando espacios colaborativos y de trabajo en equipo, en línea con su estrategia empresarial. Su más reciente proyecto aplica el diseño de "Multiespacio Social" compuesto por una sala principal acompañada de tres salas menores, salas informales y un gran espacio general que oficia como área de encuentro.

Este desarrollo fue llevado a cabo por BALKO Argentina que trabajó en la implementación de este concepto de manera que cumpliera con los requisitos y necesidades del cliente, tomando en cuenta aspectos como la funcionalidad, la estética, la comodidad y la eficiencia energética.

Tanto las instalaciones termo-mecánicas, eléctricas, extinción y detección de incendio, seguridad y automatismo, como así también, los materiales y colores elegidos para el mobiliario diseñado ad-hoc potencian la experiencia de los usuarios en estos espacios. Como ejemplo de ello podemos destacar: las gradas modulares que se

adaptan según las necesidades de uso y el sistema de domótica, que permitirá mediante paneles táctiles el control de escenas-ambiente. En resumen, los "Multiespacios"

están cada vez más presentes en los ambientes de trabajo gracias a su capacidad para adaptarse a las necesidades cambiantes de las empresas y los trabajadores.



**iAPG**

**AOG**  
XIV ARGENTINA OIL & GAS EXPO 2023

5° Congreso Latinoamericano y 7° Nacional de **Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente en la Industria del Petróleo y del Gas** **iAPG**

**11 - 14.9.2023**  
**La Rural, Predio Ferial Buenos Aires, Argentina**

**iAPG** INSTITUTO ARGENTINO DEL PETRÓLEO Y DEL GAS

**messe frankfurt**

