

Monitor Energético

MAYO 2021

Seguridad en el uso de
supergás

Primera embarcación
eléctrica de Uruguay

Programa Localidades Eficientes



Ministerio
de Industria,
Energía y Minería

Dirección Nacional
de Energía

SUMARIO

- 3 **Movilidad eléctrica, a pasos firmes.**
Director nacional de energía, Fitzgerald Cantero Piali.
- 4 **Programa Localidades Eficientes: las políticas energéticas concebidas desde una perspectiva territorial y descentralizada.**
Asesor de Dirección Nacional de Energía, Ec. Guillermo Ferrer.
- 5 **I Foro Energía Eléctrica en Uruguay.**
Coordinador Proyecto MOVÉS, Ing. Ariel Álvarez.
- 6 **Seguridad en el uso de supergás.**
Información y buenas prácticas para evitar accidentes.
- 10 **Primera embarcación eléctrica de Uruguay.**
La movilidad eficiente incursiona en el sector náutico.
- 12 **Comisión Nacional de Evaluación Científica y Técnica del fracturamiento hidráulico (fracking).**
Cometidos y avances de la Comisión.
- 13 **CEFOMER, Centro de Formación en Operación y Mantenimiento en Energías Renovables.**
Nuevos Objetivos y cursos en desarrollo.
- 14 **Eventos.**
Repaso de las principales actividades del mes.
- 16 **Principales estadísticas sector energético.**
- 18 **Contratapa.**

Movilidad eléctrica, a pasos firmes



Desde la Dirección Nacional de Energía (DNE), venimos dando pasos firmes para favorecer el desarrollo de la movilidad eléctrica en el país, así como en la región. Es imprescindible que tengamos normativa común en nuestro continente que permita que los usuarios de vehículos eléctricos se muevan con comodidad por él, sin inconvenientes y con los servicios correspondientes.

El trabajo allí implica procesos tecnológicos, regulatorios y normativos. También son necesarios aportes fiscales, tanto como políticas de promoción y de capacitación.

El año pasado creamos la Mesa de Movilidad Eléctrica, la cual ya se ha reunido en varias oportunidades, en la que tenemos un diálogo fluido con el sector privado. Las inquietudes que allí se presentan son insumos muy útiles para nuestro diario accionar.

El mes pasado llevamos adelante el Primer Foro Internacional de Movilidad Eléctrica organizado por nuestro Ministerio a través de esta Dirección. Ha sido un hito muy importante del que se da cuenta en esta edición.

Venimos desarrollando otras acciones que desembocarán en la facilitación de la descarbonización de vehículos como taxis,

ómnibus, utilitarios, vehículos de dos y tres ruedas.

Se viene analizando la distribución y características de la red de cargadores en todo el país. El énfasis en que esta red tenga su añadidura en el resto de la región, es un sueño de una ruta eléctrica del Cono Sur que estoy seguro será una realidad.

También es importante el seguimiento a la regulación de gestión de las baterías de uso vehicular eléctrico. Del mismo modo con la reglamentación de emisiones vehiculares, que se encuentra en proceso de aprobación. Y junto con esto, el etiquetado vehicular que se encuentra en diseño de reglamentación.

Nuestra Dirección también lidera el Grupo interinstitucional de Eficiencia Energética en transporte, que nuclea a varios actores privados, estando la movilidad eléctrica en un punto importante de la agenda.

Se ha venido trabajando con organismos internacionales en varios proyectos que tienen por objetivo la electro movilidad en particular y la movilidad sostenible en general, entre ellos destacan el MOVÉS y Euroclima+. También se desarrolla un estudio del Banco Mundial en electromovilidad y propuestas de proyectos de CAF y BID para el Fondo Verde para el Clima.

Otro aspecto que venimos trabajando es en un plan del uso eficiente de la flota estatal. Se está en la etapa de elaboración teórica, a la espera de que se pueda volver a la normalidad, en la que aumente la demanda de movilidad, para pasar a una fase de prueba.

Para la concreción de esta extensa agenda, hemos venido manteniendo conversaciones con UTE, UTU, BSE, UTEC, DINOT, UNASEV, BROU, MTOP, entre otros.

Tenemos por un lado exceso de energía, y por otro, una movilidad que circula en base a un combustible contaminante que importamos; promover una transferencia hacia la electromovilidad nos va a permitir bajar las emisiones de CO₂ y ahorrar dinero. A todos: a las familias, a las empresas, y por ende, al país.

Programa Localidades Eficientes: las políticas energéticas concebidas desde una perspectiva territorial y descentralizada



En junio se lanzará la primera convocatoria del programa denominado Inversión Energética Local/Localidades Eficientes. Este programa busca apoyar la implementación de proyectos de eficiencia energética en las distintas localidades del país. La iniciativa constituye una adaptación a la realidad uruguaya del programa homónimo que se desarrolla en Chile y que actualmente se encuentra en su quinta edición.

A través del apoyo técnico y financiero del Fideicomiso Uruguayo de Ahorro y Eficiencia Energética (Fudae), que gestiona la Dirección Nacional de Energía (DNE), se propone estimular la iniciativa a nivel de los gobiernos departamentales, municipales y autoridades locales, buscando el desarrollo de proyectos basados en tecnologías eficientes que den respuesta a necesidades concretas de las comunidades. Se alentará particularmente la presentación de

proyectos asociativos que involucren a más de una localidad.

Asimismo, se promueve la participación del sector privado en el financiamiento, desarrollo e implementación de estas iniciativas, tanto a nivel de empresas como de instituciones privadas sin fines de lucro con presencia en la localidad. A través de este involucramiento activo en los proyectos se busca promover la apropiación por parte de las comunidades de forma que redunde en un mayor impacto social.

En esta primera convocatoria se han definido distintas áreas temáticas en las que se enmarcan las iniciativas. Entre ellas se encuentran la movilidad sostenible, envolvente edilicia con fines de acondicionamiento térmico, proyectos de iluminación exterior e interior con tecnologías LED, así como otros proyectos demostrativos asociados a tecnologías eficientes desde el punto de vista energético.

Los proyectos serán evaluados y seleccionados por la DNE en base a distintos criterios que serán explicitados oportunamente en las bases de la convocatoria. Se ha definido priorizar a las localidades más pequeñas y con menores posibilidades de materializar este tipo de proyectos. Las distintas soluciones se implementarán en espacios públicos o pertenecientes a instituciones privadas sin fines lucro.

El programa Localidades Eficientes, de fuerte impronta territorial y descentralizadora, complementa y refuerza la línea de trabajo del proyecto Comunas Energéticas, apuntalando la materialización de soluciones que den respuestas concretas a problemáticas locales, en un marco integrador y de participación de la ciudadanía.

I Foro Energía Eléctrica en Uruguay



El 15 de abril se realizó el primer Foro Energía Eléctrica en Uruguay, organizado por el Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM) y la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), bajo el lema Descarbonizando el Transporte.

La actividad contó con la intervención de los ministros de Ambiente, Adrián Peña, y de Industria, Energía y Minería, Omar Paganini. La exposición central estuvo a cargo de Christopher Zegras, profesor de Transporte y Planificación Urbana del Massachusetts Institute of Technology (MIT).

Los ministros Peña y Paganini destacaron la convergencia en la implementación de acciones para fomentar la movilidad eléctrica, tanto desde el punto de vista de eficiencia energética como ambiental. En Uruguay, al producir su energía eléctrica casi en su totalidad de fuentes renovables y autóctonas, la movilidad eléctrica es una solución que favorece la independencia energética del país y reduce sus importaciones en combustibles, minimizando sus impactos ambientales y económicos.

El profesor Zegras destacó la importancia de generar una política urbana y sostenible desde el punto de vista tecnológico, ambiental y de desarrollo urbano. Destacó

que “la movilidad y la construcción de una ciudad es la misma cosa”, reafirmando que la planificación estratégica de las ciudades influye en el comportamiento y movilidad de las personas, por lo que resulta imprescindible que la movilidad sea parte de la definición del urbanismo y el ordenamiento territorial. En su ponencia destacó las nuevas tecnologías como son la movilidad eléctrica, autónoma, y el transporte a demanda. Reafirmó la importancia de que estas tecnologías sean parte y estén al servicio de un concepto integral de movilidad sostenible que sirvan a reducir sus impactos, siendo más amigables con el entorno y las personas. Destacó la importancia de un transporte público de calidad y de soluciones innovadoras en cuanto al transporte compartido.

Zegras comentó la incidencia de contar con una fiscalidad y política tarifaria que promueva la movilidad eléctrica y los modos de transporte compartidos. Destacó la relevancia de incluir los aspectos ambientales a través de la cuantificación de las externalidades como forma de financiar la promoción de una movilidad más sostenible e internalizar los costos en impactos ambientales y sociales de la movilidad individual basada en combustibles fósiles.

En conclusión, destacó que en todas las ciudades del mundo, en mayor o menor medida, se ven pasos cada vez más acelerados en esta transformación, la que se destaca como urgente.

En el cierre del foro, al que asistieron más de 200 personas, el secretario ejecutivo de OLADE, Alfonso Blanco, felicitó a Uruguay por integrar las políticas energéticas de Estado con las ambientales, a través de un trabajo colaborativo, y el director nacional de energía, Fitzgerald Cantero, recordó que la energía sobrante con la que cuenta Uruguay es una gran oportunidad para concretar la movilidad eléctrica, y que el rol del Gobierno, entonces, debe ser preparar al país para lograrlo.

[Para profundizar en la ponencia del profesor Zegras ver nota en sitio web MOVÉS.](#)

Seguridad en el uso de supergás

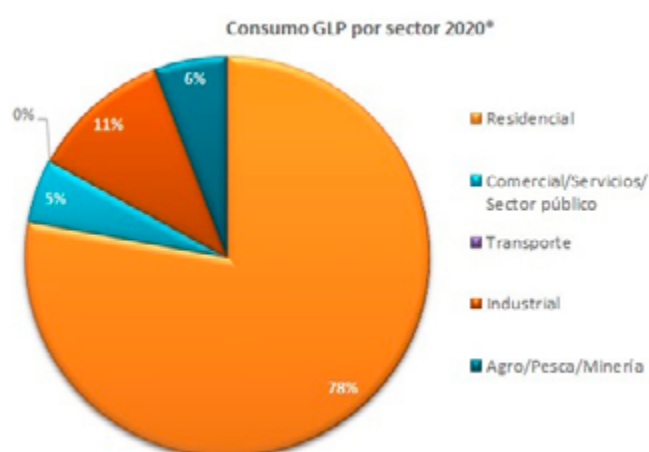
Información y buenas prácticas para evitar accidentes

El producto conocido en Uruguay como supergás es Gas Licuado de Petróleo (GLP), una mezcla de Propano y Butano, que se odoriza para que las posibles fugas sean fácilmente detectables. ANCAP es el responsable de su producción e importación. Este producto puede ser adquirido por los usuarios a granel, envasado (garrafas de 13 Kg o en cilindros de 45 Kg) o mediante recarga en microgarrafas de 3 Kg.

El GLP envasado es distribuido por cuatro empresas: ACODIKE, RIOGAS, DUCSA y MEGAL, además existen expendios donde se realiza la recarga en microgarrafas.

En Uruguay el supergás es utilizado como energético principalmente para cocción, calefacción y calentamiento de agua, y, en menor medida, en otros usos de calor directo, autoelevadores de carga y otros.

A continuación se presenta el consumo final de supergás por sector del año 2020¹, donde se observa que la mayor demanda corresponde al sector residencial². Este consumo presenta una estacionalidad que registra picos en invierno por motivo de calefacción.



Específicamente en el sector residencial, según la Encuesta Continua de Hogares 2019 del Instituto Nacional de Estadística, se observa un uso extendido del GLP en todo



el país y en todos los deciles de ingreso, tanto para cocción como para calefacción.

Más del 90% de los hogares uruguayos utilizan GLP como principal fuente de cocción y este comportamiento se da tanto en Montevideo (86%) como en el resto del país (95%).

El uso de GLP para cocción es superior al 89% en todos los deciles de ingreso, salvo en los hogares de mayores ingresos de Montevideo en los que la participación es de 82% en el decil 9 y 69% en el decil 10. Un porcentaje importante de estos hogares utilizan gas natural por cañería y energía eléctrica.

En cuanto al uso para calefacción, si bien la leña es el energético más utilizado en todo el país (38%), el GLP tiene una participación importante (24%). En el interior del país la proporción de hogares que utilizan GLP para calefacción es menor que en Montevideo (17% y 34% respectivamente).

Dada la incidencia del GLP en el sector residencial, este energético siempre ha sido especialmente considerado en la política tarifaria y su precio se encuentra actualmente subsidiado. Adicionalmente,

1 Datos preliminares para el 2020 del Balance Energético Nacional (BEN)

2 Consumo de GLP en autoelevadores se informa dentro del sector industrial.

existe un subsidio focalizado, vigente desde febrero de 2018, por el que ciertos hogares beneficiarios³ obtienen un 15% de descuento en las recargas de garrafas de 13 kg.

Accidentes

El supergás es un energético extremadamente inflamable y dependiendo de las condiciones de su combustión los productos pueden ser tóxicos, por lo que su uso puede ocasionar accidentes con consecuencias que pueden ser graves para las personas o las instalaciones. Es por esto que, tanto los usuarios finales como los diferentes agentes que participan de la cadena de suministro de GLP deben hacer uso de las buenas prácticas de consumo y utilización del equipamiento.

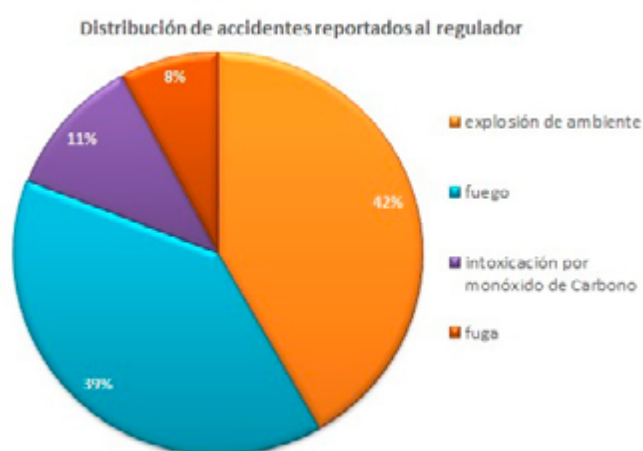
La formulación de la reglamentación en materia de seguridad, así como el control del cumplimiento y la aplicación de eventuales sanciones es efectuada por la URSEA.



En lo que refiere a los accidentes, son los agentes de la cadena de suministro (transportistas, distribuidores, envasadores, expendios) los actores pasibles de multas y quienes deben informar de cualquier accidente ocurrido en instalaciones o vehículos pertenecientes a su sistema de distribución o envasado, así como aquellos sufridos por usuarios y de los que tenga conocimiento.

El seguimiento de la casuística ocurrida, no solamente permite determinar eventuales responsabilidades de los agentes regulados, sino que también contribuye al reconocimiento de los principales factores de riesgo, en función de lo cual el regulador diseña estrategias de mejora.

De la información brindada por la URSEA, correspondiente a accidentes registrados referentes al uso de GLP entre el año 2006 y la actualidad (150 casos), se desprende que anualmente se registran en promedio entre 10 y 12 accidentes⁵.



La mayor cantidad de accidentes resultaron en explosión de ambiente o deflagración, y fuego en la vivienda, mientras que se registran en menor cantidad casos de intoxicación por Monóxido de Carbono (gas producto de la combustión incompleta del gas) y fugas que no tuvieron consecuencias mayores.

En relación a los daños en la personas, en el orden del 13% de los casos terminaron con al menos una persona fallecida, y en el 30% con al menos alguna persona lesionada.

Es importante resaltar que de los accidentes por intoxicación con Monóxido de Carbono, todos resultaron en muerte de al menos una persona.

De los casos que involucran fuego en la vivienda o explosiones de ambiente las personas resultaron con quemaduras de diferente gravedad.

3 Beneficiarios del descuento: hogares integrados por al menos una persona beneficiaria de: la Tarjeta Uruguay Social, Asistencia a la Vejez, Asignaciones Familiares del Plan de Equidad y Asignaciones Familiares del BPS que se encuentran en el primer escalón de ingresos.

4 <https://www.gub.uy/unidad-reguladora-servicios-energia-agua/politicas-y-gestion/textos-ordenados-compilados-del-sector-hidrocarburos>

5 De la totalidad de accidentes registrados, el regulador pudo acceder a información detallada en un 80% de los casos.

Asimismo existen muchos accidentes que ocurren en las viviendas con consecuencias de quemaduras graves que no son reportados a la URSEA. Estos casos son registrados por el Centro Nacional de Quemados (CENAQUE) o la Dirección Nacional de Bomberos. De un relevamiento realizado entre los años 2009 y 2012, se pudo constatar que el promedio anual de accidentes producto del mal uso de GLP reportados a Bomberos fue del orden de 140 accidentes, mientras que en promedio se registraron 6 personas por año con quemaduras en el CENAQUE.



De dicho estudio se observa también que la estacionalidad asociada a los accidentes coincide con la mayor demanda del energético en los meses de invierno.

Por otra parte, en lo que refiere a los centros de recarga de microgarrafas, se ha observado que las principales causas de accidentes son responsabilidad de las personas, explicándose ello por la utilización de prácticas que resultan altamente riesgosas, aun estando prohibidas por la reglamentación vigente del sector.

Específicamente la recarga por gravedad, que implica dar vuelta el cilindro o la garrafa para cargar por acción de la gravedad otro recipiente de menor tamaño como ser las microgarrafas de 3 Kg, es de las peores prácticas en el sector.

Los accidentes de mayor gravedad sucedidos en la última década están vinculados a ello, debiendo lamentar la pérdida de varias vidas.

Por otro lado, se constata todavía la utilización de métodos artificiales de propulsión del gas, como la utilización de compresores de aire o el aumento de temperatura del contenido del cilindro GLP (a efectos de disminuir los tiempos de recarga), prácticas prohibidas por la normativa vigente del sector.

Buenas prácticas

Para evitar accidentes en el uso de supergás, que pueden resultar en daño a las personas o las instalaciones, en primer lugar es necesario que los usuarios hagan uso de recipientes y accesorios aprobados por la normativa vigente.

Adicionalmente, es de importancia significativa que las instalaciones en el hogar, específicamente en el caso del uso de calentadores de agua, sean realizadas por un instalador gasista habilitado por el MIEM (listado correspondiente en el sitio web del MIEM) a los efectos de evitar las peores consecuencias de los accidentes que son las provocadas por intoxicación por Monóxido de Carbono.

En función de la necesidad de disminuir la prevalencia de accidentes en los hogares las diferentes instituciones, como el MIEM y la URSEA, desarrollan campañas de información y concientización en el uso de GLP.

Además, dada la existencia en el mercado de accesorios y gasodomésticos que no cumplen la norma técnica reglamentada, la URSEA ejecutó un proyecto para regularlos, que está en proceso de ser puesto en vigencia.

A continuación se resume una lista de sugerencias útiles para el uso seguro de supergás en el sector residencial:

- Instalar las garrafas en espacios ventilados, en posición vertical, alejadas de fuentes de calor, protegidas de la intemperie y fuera del alcance de los niños.
- Evitar las corrientes de aire en el ambiente en donde se utilice un artefacto (gasodoméstico), dado que puede apagar la llama de los quemadores y producir una fuga de GLP.
- Todo artefacto de GLP consume oxígeno

del aire, por lo cual el ambiente en el cual instale el mismo debe estar adecuadamente ventilado.

- Vigilar que el color de la llama sea azul, si es amarillenta u oscila es indicio de mala combustión.
- Para conectar correctamente una garrafa utilizar solamente las manos, no golpear ni introducir objetos extraños en la válvula de cierre.
- Para chequear una fuga nunca utilizar fuego ni encendedor; las fugas pueden ser chequeadas utilizando agua jabonosa, observando o no la existencia de burbujas. En el caso de que se confirme una fuga, contactarse con un distribuidor.
- Controlar periódicamente el estado de los artefactos de GLP, así como también sus accesorios (mangueras, reguladores, abrazaderas).
- Utilizar únicamente aquellos accesorios que exhiban la certificación correspondiente.
- Recordar que la vida útil de las mangueras flexibles es de 5 años; a los efectos de la instalación domiciliaria, jamás colocar la manguera cerca de una fuente de calor.
- Nunca dejar productos inflamables como alcohol, productos de limpieza, aerosoles, pinturas cerca de la estufa porque podrían ocasionar un incendio.
- Al recibir una garrafa de GLP, exigir que se encuentre en correcto estado, sin daños evidentes y con el precinto correctamente adherido a la válvula del envase.
- Cerrar la válvula reguladora del envase, cuando éste no se está usando, antes de acostarse o antes de salir de casa, es una buena práctica.

Se torna fundamental que los usuarios tomen conciencia de las prácticas prudentes en la utilización del GLP a los efectos de evitar cualquier tipo de accidentes, especialmente al iniciar el invierno, donde la demanda se incrementa en forma importante.

Eficiencia y confort en el uso de supergás

La combustión del supergás libera calor junto con vapor de agua y dióxido de carbono (CO₂). Es por esto que en ambientes cerrados, la concentración de estos gases aumenta, afectando así la calidad de aire. Una alta concentración de CO₂ se asocia con una sensación de aire viciado y somnolencia, la exposición a altas concentraciones de este gas puede provocar dolor de cabeza. Del mismo modo, el vapor de agua en un espacio donde la humedad relativa es elevada, puede provocarnos malestar y cansancio.



Además, al condensar en superficie frías, como el techo, o una pared exterior, el vapor las humedece generando condiciones propicias para el desarrollo de hongos, los cuales además de ser estéticamente desagradables, constituyen un riesgo para la salud vinculado principalmente a afecciones del sistema respiratorio.

Consejos para cocción eficiente

- Siempre elegir una hornalla de diámetro menor a la olla o sartén que va a utilizar.
- Durante la cocción, mantener las ollas tapadas para aprovechar mejor el calor.
- Utilizar el mínimo fuego necesario.
- Al hervir agua, utilizar la mínima cantidad de agua necesaria

Primera embarcación eléctrica de Uruguay

La movilidad eficiente y sostenible avanza en Uruguay en el sector náutico, con la construcción de la primera embarcación eléctrica realizada en Juan Lacaze, Colonia.



La política energética ha permitido que hoy el 98% de la energía eléctrica del país sea de origen limpio y renovable, por lo que existe una importante oportunidad para descarbonizar el transporte, donde el avance en la tecnología de movilidad eléctrica es clave.

Julio Acosta, ingeniero mercante y licenciado en Sistemas Náuticos, y Marcelo Álvarez, estudiante avanzado de Ingeniería Naval, diseñaron y desarrollaron la primera lancha eléctrica en Uruguay denominada BM26.

Este emprendimiento representa un importante paso en el cambio cultural, demostración tecnológica e innovación en movilidad eficiente y sostenible. Es por esto que el MIEM, a través del apoyo técnico y administrativo del Proyecto MOVÉS, acompañó al emprendimiento en el proceso, otorgándole el interés ministerial.

La historia

La idea inició en 2009 como un proyecto de tesis en la Escuela Naval, cuando el Ing. Julio Acosta hacía una licenciatura en Sistemas Náuticos; el tema desarrollado fue acerca

de embarcaciones menores eléctricas con fuente de generación solar fotovoltaica. En 2010 Acosta defiende la tesis y empieza a buscar financiación, tarea difícil ya que según indica “la electromovilidad todavía no era lo que es hoy y la gente aún no creía”.

En 2018 entra en contacto con su actual socio, Marcelo Álvarez, quien había tenido una experiencia en Chile con el desarrollo de taxis eléctricos. Juntos generaron nuevos proyectos y se dispusieron, nuevamente, a buscar opciones de financiación. En dicho proceso, mediante la Intendencia de Maldonado, toman contacto con su actual cliente, el Hotel Las Piedras Fasano, que llega con la intención de navegar el arroyo Maldonado.

El diseño

Según indica el digesto departamental de 2938 de dicho departamento, se prohíbe la botadura y navegación de cualquier artefacto impulsado por motor a explosión en las Lagunas del Sauce, Laguna del Diario, Laguna Blanca, José Ignacio, margen departamental de la Laguna Garzón y del Arroyo Maldonado.

Respondiendo a estos objetivos de navegación, la embarcación fue diseñada con características particulares: su motor es eléctrico y el calado es de menos de medio metro. Según indica Acosta, “justamente por eso fue complejo el tema de elegir el largo exacto de la pata del motor, si la hélice queda más abajo va a andar más rápido y empuja mejor, pero corrés el riesgo de tocar en el fondo, esa es una de las cosas para mejorar en la próxima”.

Consultado al respecto, sobre las características de electromovilidad de la embarcación, Acosta indica: “El sistema de propulsión es alemán, de la marca Torqeedo. Tiene dos motores de diez kilowatts, cada uno que equivalen a motores de treinta hp en combustión. Tiene un banco de baterías de veintiocho kilowatts, son ocho baterías de 3500 watts, cada una de veinticuatro volts; los motores trabajan en veinticuatro volts, entonces hay que hacer una serie. Tiene cargadores de alta potencia que cargan de cero a cien en dos horas”.

La autonomía depende de la velocidad, a máxima potencia es de una hora y treinta minutos; si se logra bajar un poco la potencia, por ejemplo un 70%, y la velocidad se mantiene, se puede subir un 30% de autonomía sin sacrificar velocidad. Lo importante, según indica Acosta, es “ir haciendo pruebas en el mismo lugar que se va a navegar para encontrar el punto óptimo, la velocidad crucero, y así obtener la mayor autonomía sin sacrificar mucho la velocidad”.

El objetivo planteado es llegar a diez nudos, en la embarcación actual lograron siete y medio; en este sentido es que se plantean algunas de las modificaciones a realizar en la segunda lancha, ya contratada por el mismo cliente, pero aún en etapa de desarrollo.

La primera costó 147 mil dólares, incluyendo trailer, matriculación y todos los implementos de seguridad. Se proponen mejorar la segunda, luego de la experiencia de prueba en aguas de la inicial.

El diseño fue inspirado en las lanchas italianas Riva Aquarama, que son un modelo de lujo a nivel mundial. La embarcación tiene espacio para 11 personas, incluidos tripulantes y capitán.

Acosta comenta: “el casco tiene una



estructura en madera enfibrado, plástico reforzado con fibra de vidrio. Se hizo por el método one off, no es una embarcación de molde. Dibujamos la embarcación a gusto, a medida.

Recién cuando obtuvimos el producto que gustaba al cliente empezamos a trabajar en embarcabilidad, flotabilidad y demás cálculos, cuando vimos que cumplía con las condiciones presentamos a prefectura para obtener la homologación del modelo y empezar la construcción.”

Las ventajas de la electromovilidad en el sector náutico

El cuidado al medio ambiente es lo más importante, este tipo de embarcaciones evitan el derrame de hidrocarburos, combustibles y aceites. A su vez, no hay emisiones de gases de efecto invernadero.

Por otra parte, son silenciosas, lo que es ideal para no alterar el ecosistema de los animales, fomentando también el ecoturismo ya que los motores son silenciosos y no generan vibraciones. En este sentido, permiten realizar navegaciones por reservorios de aguas protegidos, cumpliendo con los requisitos ambientales.

Por otra parte, el costo operativo por el uso de la electricidad en lugar del combustible es ocho veces menor.

Comisión Nacional de Evaluación Científica y Técnica sobre el fracturamiento hidráulico (fracking)

La Comisión Nacional de Evaluación Científica y Técnica (CNECT) fue creada por la Ley 19.585 promulgada el 28/12/2017, donde se prohíbe el uso del procedimiento de fractura hidráulica (fracking) asociada a la explotación de hidrocarburos almacenados en reservorios no convencionales por cuatro años, hasta fines del 2021, momento en que la Comisión deberá remitir un informe final al parlamento, para que se determine si continua la moratoria al fracking o se habilita bajo ciertas condiciones.

Los principales objetivos de la Comisión son recopilar y estudiar en profundidad los antecedentes internacionales del procedimiento de fracking y la perforación horizontal.

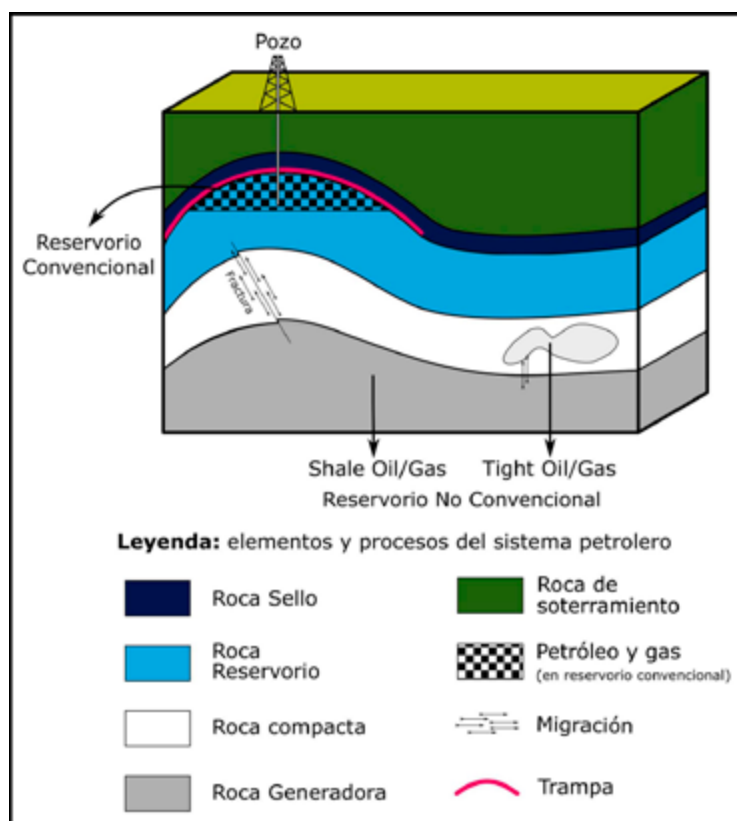
¿Qué es el fracking ?

Gran parte de los hidrocarburos se obtienen de “reservorios convencionales”: rocas con alta porosidad y permeabilidad que permiten que el hidrocarburo fluya y se extraiga con facilidad. El término “reservorios no convencionales” refiere a aquellos en rocas con baja permeabilidad, que suelen requerir estimulación artificial para extraer el hidrocarburo. La técnica de creación de fracturas en rocas del subsuelo se denomina “fracking”.

Integración de la CNECT: un representante titular y un alterno de MIEM (quien la preside), MA, MVOT, UDELAR, Congreso de Intendentes, Academia Nacional de Ciencias del Uruguay y la Red Uruguaya de ONGs Ambientalistas. Se han realizado 20 reuniones de la Comisión además de un taller interno.

Asistencia técnica CNECT: a través del MIEM, la CNECT ejecutó 4 convenios, 3 fueron firmados entre el MIEM y la UDELAR (Facultad de Ciencias, Facultad de Comunicación e Información, Facultad de Ingeniería) y el cuarto con la Academia Nacional de Ciencias del Uruguay. Además, se firmó un convenio con la Red de ONGs Ambientalistas con el principal cometido de facilitar la aproximación social sobre la técnica del fracking.

Los documentos elaborados por la Comisión quedarán publicados en la siguiente web: https://www.gub.uy/ministerio-industria-energia-mineria/comision_nacional_evaluacion_cientifica_tecnica



¿Sabías que ?

La Asociación Americana de Geólogos del Petróleo (AAPG) organiza todos los años la competencia universitaria internacional denominada “Imperial Barrel Award” (IBA).

Por primera vez una universidad uruguaya participó del IBA, un grupo de cinco miembros representó a la Facultad de Ciencias y obtuvo el segundo puesto en su serie, recibiendo un feedback muy positivo de parte de los evaluadores. Esta competencia involucró el análisis de datos petroleros reales del Golfo de México, USA, donde el objetivo principal fue estudiar la prospectividad hidrocarburífera de esa zona.

CEFOMER, Centro de Formación en Operación y Mantenimiento en Energías Renovables

Objetivos y cursos en desarrollo.

CEFOMER es un proyecto conjunto, integrado por el Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM), el Instituto Nacional de Empleo y Formación Profesional (INEFOP), la Cámara de Industrias del Uruguay (CIU), la Cámara Nacional de Comercio y Servicios del Uruguay, el PIT-CNT y la Universidad Tecnológica (UTEC).

Su principal objetivo es capacitar a personas en el país y en la región para desarrollar actividades técnico-profesionales en empresas del sector eólico, solar fotovoltaico, solar térmico y movilidad eléctrica.

Asimismo, se ha propuesto desarrollar la formación de formadores y funcionar como bolsa de trabajo, acompañándose con el desarrollo tecnológico de industrias y servicios asociados.

Desde su creación en 2018, este centro se encuentra en diálogo continuo y participativo con las empresas del sector privado, con el fin de relevar y detectar las necesidades reales de formación y capacitación en un área de continuo crecimiento para el país.

Se han dictado diversas capacitaciones en energía eólica, solar fotovoltaica y movilidad eléctrica. Al día de hoy, CEFOMER lleva más de 300 personas capacitadas en Uruguay y aspira a expandirse a nivel regional.

Debido a la situación sanitaria provocada por COVID-19, el Centro ha adaptado sus cursos a modalidad virtual, permitiendo continuar con su oferta educativa. Para ello es importante destacar que cuenta con el respaldo y la experiencia de la UTEC, pionera y una de las universidades más reconocidas en América por sus avances en educación digital abierta y entornos virtuales.

De esta manera, CEFOMER mantiene su plan operativo anual de capacitar a más de 100 trabajadores en actividad y



potenciales ingresos al rubro, brindando cursos en modalidad virtual/remota de: Introducción a la Movilidad eléctrica, Mediciones eléctricas en aerogeneradores, Operación y Mantenimiento de Energía Solar Fotovoltaica y Energía Solar Térmica.

Al mismo tiempo, CEFOMER se encuentra participando de dos proyectos con financiación internacional: el proyecto ERELA, liderado por OLADE y apoyado por el Ministerio Federal Alemán de Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU), y el proyecto WINDEX de Erasmus de la Unión Europea.

CEFOMER cuenta con instalaciones adecuadas de alojamiento, laboratorios y equipamiento de última generación perfectamente adaptados, personal docente de alto nivel y personal de apoyo administrativo.

[Click aquí para mayor información sobre las próximas capacitaciones y proyectos asociados](#)

EVENTOS

Repaso de las principales actividades del mes.

Recuperación económica verde en América Latina y el Caribe

El martes 27, con la participación del ministro de Industria, Omar Paganini, junto a otras autoridades extranjeras de Costa Rica y Panamá, se desarrolló el “Primer diálogo regional de política. Recuperación económica verde en América Latina y el Caribe”, organizado por el BID.

El ministro realizó un breve análisis del impacto de la emergencia sanitaria en el sector energético, destacando las medidas adoptadas para enfrentar esta situación. Asimismo, se mencionó que se comenzó con el proceso de modificación de los sectores de combustibles y electricidad, buscando una mayor transparencia y eficiencia que redunde en beneficios para los consumidores.

Por último, se destacó el inicio de acciones tendientes a impulsar la segunda transición energética que tendrá como componente fundamental el desarrollo del hidrógeno verde para usos domésticos y de exportación a futuro.



Consejo Mundial de la Energía

Con la presencia de las máximas autoridades nacionales en materia energética se lanzó el Consejo Uruguayo del WEC. Se trata de una iniciativa que busca conformar un ámbito participativo, que integre a las principales empresas energéticas públicas y privadas, así como otros actores vinculados al sector.

El evento se organizó con la colaboración de WEC Latinoamérica y contó con la participación de empresas extranjeras que aportaron su experiencia en este ámbito en sus países de origen. Más de cien asistentes se hicieron presentes en la jornada de lanzamiento, lo que sin dudas constituye un punto de partida auspicioso para avanzar en las próximas etapas.

Primer webinar de Energías Renovables entre Austria y Uruguay

El 27 de abril se realizó el primer webinar de Energías Renovables entre Austria y Uruguay. El objetivo fue intercambiar experiencias y avances en dicha materia de cada país, haciendo énfasis en futuras acciones de cooperación. Participaron de esta actividad representantes del Ministerio de Acción Climática, Medio Ambiente, Energía, Movilidad, Innovación y Tecnología de Austria, el Instituto Austríaco de Tecnología (AIT), la empresa WWS Wasserkraft GmbH, la Embajada de Austria en Argentina, la Embajada Uruguaya en Austria, ANII, UTE, OSE, MRREE y el MIEM.

La DNE presentó una visión general de la Política Energética haciendo énfasis en la segunda transición energética y en especial, en los proyectos de movilidad eléctrica e hidrógeno verde.

Estrategia País, Hidrógeno Verde

El Gobierno uruguayo presentó su primer piloto de hidrógeno verde, que incluye la articulación de esfuerzos de actores públicos (el Ministerio de Industria, Energía y Minería, el Ministerio de Economía y Finanzas, Ancap y UTE) y privados.

En un data room virtual al que asistieron más de 650 personas de 30 países, se estableció que la apuesta al Hidrógeno Verde es uno de los ejes de la segunda transición energética que comienza a transitar Uruguay.

Las empresas interesadas en sumarse al proyecto, centrado en el transporte, pero abierto a otras posibilidades, recibirán información de primera mano en reuniones con técnicos, mientras que, en paralelo, el país avanza en una hoja de ruta que busca que Uruguay se consolide como proveedor y exportador del hidrógeno verde y sus derivados.



Proyecto MOVÉS: nueva página web

MOVÉS lanzó un sitio web renovado con contenido de movilidad sostenible y eficiente. Allí se podrá encontrar información acerca de pruebas de vehículos eléctricos, incentivos para el recambio a flotas más sostenibles, contenido de movilidad urbana y cambio cultural, además de toda la actualización acerca de regulación y normativa del sector.

MOVÉS es un Proyecto financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF por sus siglas en inglés), su agencia implementadora es el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y es ejecutado por el Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM), en asociación con el Ministerio de Ambiente (MA) y el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MVOT), y la colaboración de la Agencia Uruguaya de Cooperación Internacional (AUCI).

[Click aquí para acceder al sitio del Proyecto Movés](#)



Principales estadísticas del sector energético

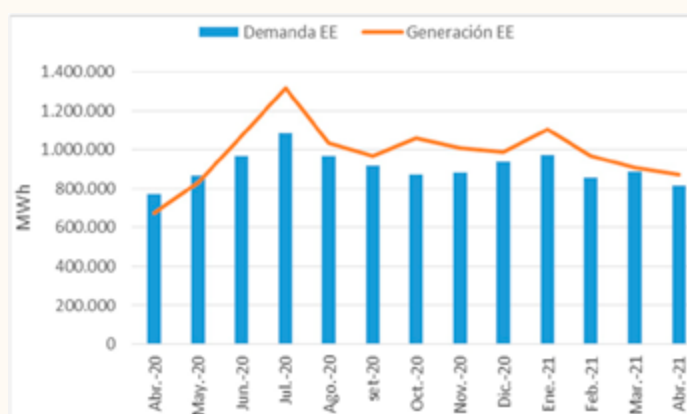
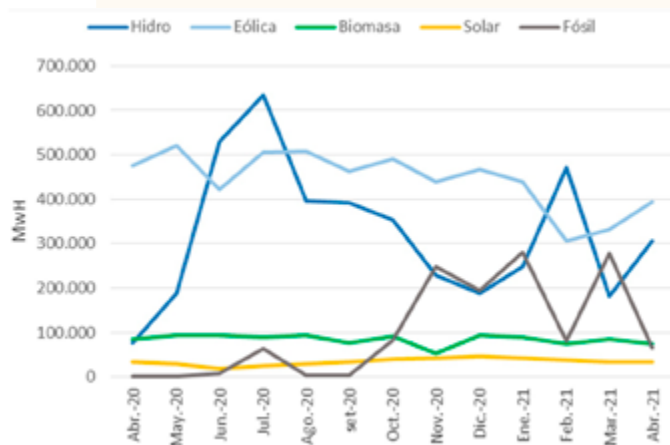
Precio del petróleo para los mercados de referencia

Fecha	Brent	WTI	Dubai	Precio Imp. URU
Mar-20	33,75	29,88	33,75	50,25
Abr-20	23,38	16,81	23,38	46,46
May-20	31,23	28,79	31,23	52,93
Jun-20	39,93	38,30	40,14	34,21
Jul-20	42,81	40,75	42,64	47,25
Ago-20	44,26	42,36	43,71	-
set-20	41,09	39,61	41,10	42,38
Oct-20	40,47	39,53	39,70	41,00
Nov-20	43,22	41,52	42,58	41,70
Dic-20	49,85	47,09	49,32	47,66
Ene-21	54,55	51,94	53,97	56,69
Feb-21	61,96	59,08	60,37	64,22
Mar-21	65,19	62,35	63,95	67,42

Precio del barril de petróleo según principales mercados de referencia y precio de importación de Uruguay.

Al efectos de analizar los siguientes datos es pertinente destacar que el precio de importación reportado por ANCAP corresponde a la fecha de despacho del petróleo y no a la fecha de compra.

Generación eléctrica



La generación eléctrica entregada al SIN (Sistema Interconectado Nacional) en 2020 fue de 11.661.847 MWh, lo cual representó una variación acumulada anual de -17,3% con respecto a 2019.

Dicho fenómeno se puede explicar en parte por la fuerte sequía que transitó el país.

Para mayor información <https://observatorio.miem.gub.uy/obs/>.

Venta de gasolina y gasoil

Venta de Gasolina y gasoil - variación interanual						
Fecha	Mdeo - gasolina	Resto del país - gasolina	Total - gasolina	Mdeo - gasoil	Resto del país - gasoil	Total - gasoil
Ene-20	0,8%	8,9%	6,3%	1,9%	9,0%	7,3%
Feb-20	-2,5%	7,1%	3,8%	0,4%	-3,1%	-2,3%
Mar-20	-21,7%	-16,7%	-18,5%	-12,4%	-5,4%	-6,8%
Abr-20	-42,6%	-37,1%	-39,0%	-31,6%	-14,1%	-17,4%
May-20	-31,8%	-17,5%	-23,0%	-25,0%	-6,2%	-10,2%
Jun-20	-7,0%	3,4%	-0,6%	-2,7%	6,7%	4,4%
Jul-20	-2,8%	1,4%	-0,2%	-5,0%	2,5%	0,7%
Ago-20	-11,4%	-2,7%	-6,0%	-13,0%	-2,9%	-5,3%
set-20	-0,6%	4,9%	2,8%	-1,9%	2,1%	1,2%
Oct-20	-3,2%	5,5%	2,2%	-2,8%	18,4%	13,2%
Nov-20	-10,7%	-4,7%	-6,9%	-8,9%	-3,1%	-4,3%
Dic-20	-7,0%	-0,2%	-2,6%	-4,0%	4,8%	2,8%
Ene-21	-20,7%	-18,7%	-19,3%	-13,7%	-9,0%	-10,1%
Feb-21	-11,7%	-9,1%	-10,0%	-10,9%	-5,9%	-7,0%

Variación interanual de las ventas de gasolinas y gasoil en estaciones de servicio en el mercado nacional, donde se puede observar el efecto de la emergencia sanitaria. Para mayor información: <https://www.gub.uy/ministerio-industria-energia-mineria/datos-y-estadisticas/datos>.

Importación y exportación de energía eléctrica

Fecha	Exportación de Electricidad			Importación de Electricidad	
	Exp. ARG (MWh)	Exp. BRA (MWh)	Total	Imp. ARG (MWh)	Imp. BRA (MWh)
Ene-20	13.937	24.265	38.202	12.458	0
Feb-20	26.241	0	26.241	29.925	0
Mar-20	14.828	1.237	16.065	99.525	0
Abr-20	80.769	10	80.779	166.556	16.529
May-20	73.390	0	73.390	99.202	27.010
Jun-20	101.318	0	101.318	2.004	0
Jul-20	225.213	0	225.213	0	0
Ago-20	58.866	0	58.866	0	268
set-20	32.699	9.393	42.092	0	0
Oct-20	40.119	142.910	183.029	3.209	0
Nov-20	12.435	191.225	203.660	29.449	0
Dic-20	29.324	69.374	98.698	28.353	0
Ene-21	12.962	171.235	184.197	31.354	0
Feb-21	15.540	137.542	153.082	3.712	0
Mar-21	14.676	10.219	24.895	10.839	-

Los socios comerciales de Uruguay con respecto al intercambio de energía eléctrica son Argentina y Brasil. Fuente: UTE.

Paramayorinformación:<https://www.gub.uy/ministerio-industria-energia-mineria/datos-y-estadisticas/datos>.

Precio del gas natural para los mercados de referencia

Fecha	EU U\$/mmbtu	Henry Hub U\$/mmbtu	Asian LNG U\$/mmbtu	Precio Imp. URU U\$/mmbtu
Abr-20	2,08	1,74	2,13	5,99
May-20	1,45	1,75	2,03	7,67
Jun-20	1,65	1,61	2,05	9,13
Jul-20	1,63	1,74	2,29	10,74
Ago-20	2,62	2,30	3,63	11,35
set-20	3,87	1,92	4,61	8,02
Oct-20	4,83	2,17	6,12	5,52
Nov-20	4,79	2,61	6,82	5,52
Dic-20	5,83	2,54	11,61	5,52
Ene-21	7,28	2,67	20,42	5,58
Feb-21	6,18	5,04	7,17	5,68
Mar-21	6,20	2,56	6,44	5,82
Abr-21	6,20	2,56	6,44	5,82

El precio de importación aumentó a 5,82 U\$/mmbtu lo que corresponde a 0,19 U\$ por m³, una variación de 2,46% con respecto a febrero. En la comparación interanual, se observa una caída de 2,82% en el precio. Para mayor información: <https://observatorio.miem.gub.uy/obs/series-estad%C3%ADsticas-sector-energ%C3%A9tico-febrero-2021>.

Monitor Energético

Año I - Edición 3



Ministerio
**de Industria,
Energía y Minería**

Dirección Nacional
de Energía

Ministerio de Industria, Energía y Minería

Dirección Nacional de Energía

Dirección: Rincón 719

Tel.: 2840 1234

Mail: secretaria.dne@miem.gub.uy