

# Monitor Energético

MAYO 2022

 Supergás y gas natural

 Lanzamiento de la convocatoria de los Certificados de Eficiencia Energética

 Consultoría en Retrofit: oportunidades y desafíos



Ministerio  
**de Industria,  
Energía y Minería**

Dirección Nacional  
**de Energía**

# SUMARIO

- 3** **El consumo residencial de gas y los desafíos del invierno.**  
Ing. Arianna Spinelli, Gerente del Área de Hidrocarburos.
- 4** **Supergás y gas natural.**  
Mercado, normativa y prevención de accidentes.
- 9** **Consultoría en Retrofit: oportunidades y desafíos.**  
Se presentó análisis sobre las oportunidades, desafíos y el marco regulatorio necesario para la conversión (retrofit) de vehículos de combustión a eléctricos.
- 10** **Inauguraciones de proyectos de Localidades Eficientes.**  
Polideportivo Quebracho – Municipio Quebracho.
- 11** **Comparación de tarifas eléctricas.**  
¿Cuánto pagarían los consumidores tipo, definidos para Uruguay, en distintas regiones de países vecinos?
- 13** **Lanzamiento de la convocatoria de los Certificados de Eficiencia Energética.**  
Todos los usuarios de energía, de todos los sectores y de todo el país, que hayan implementado medidas de eficiencia energética pueden postularse.
- 15** **El MIEM y Universidad de Génova firmaron acuerdo de cooperación.**  
Surgirán proyectos piloto de movilidad eléctrica, micromovilidad y eficiencia.
- 16** **Eventos.**  
Repaso de las principales actividades del mes.
- 18** **Principales estadísticas del sector energético.**

## El consumo residencial de gas y los desafíos del invierno.



Como es de público conocimiento, el país transita una reconversión de su matriz energética desde hace varios años. Sin embargo, el consumo de fuentes de origen fósil (petróleo y gas natural) sigue ocupando una participación significativa, del 40% de la matriz primaria de energía.

Si ponemos foco en la demanda del sector residencial, entonces observamos que allí la participación de los derivados de petróleo y de gas natural, si bien porcentualmente es menor en el promedio año, tiene la particularidad de que dicho consumo se dispara significativamente en los inviernos por causa del consumo para calefacción.

El hecho de que estos energéticos sean inflamables, hace que su uso pueda ocasionar accidentes si son utilizados sin las condiciones de seguridad necesarias (por ej. de ventilación, de correcta instalación de los gasodomésticos, etc).

Se torna fundamental que desde los organismos públicos se insista con la importancia de los cuidados, tanto en las etapas de producción, transporte y distribución, como en la utilización de los energéticos combustibles.

En el boletín N° 3 del mayo de 2021, se publicó información relativa a la

ocurrencia de accidentes en Uruguay a causa del uso de Gas Licuado de Petróleo (GLP o supergás) con foco en las buenas prácticas de utilización y prevención. En esta oportunidad hemos decidido difundir por esta vía información complementaria e incluir también al gas natural (GN).

Específicamente encontrarán en la nota central de este boletín una descripción de las empresas distribuidoras que abastecen ambos mercados (GLP y GN), así como una descripción resumida de la normativa de aplicación, con especial foco en la seguridad. En ese sentido podrá observarse que ambos sectores, regulados en los aspectos de seguridad por la Unidad Reguladora de Servicios de Energía y Agua (URSEA), cuentan con importantes requerimientos y procedimientos que deben cumplir las empresas que actúan en los mismos.

Asimismo encontrarán aquellos aspectos de seguridad que deben tener en cuenta los propios usuarios, y que de hecho son responsabilidad de éstos, como las exigencias para las ventilaciones de las habitaciones donde se produce la combustión, exigencias para el correcto uso y mantenimiento de los gasodomésticos, etc.

Se aportan los teléfonos de atención de las empresas, de bomberos y de la URSEA, a donde se sugiere comunicarse ante cualquier sospecha de fugas o cualquier otra consulta referida a la seguridad.

Por último destacamos como novedad, la reciente aprobación del "Reglamento de seguridad de gasodomésticos, recipientes portátiles y sus accesorios para gas licuado de petróleo y gas natural" de la URSEA, que establece los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir aquellos que se comercialicen en el país, e introduce una lista de productos cuya certificación es obligatoria para los importadores y/o las empresas nacionales productoras de los mismos, otro aporte significativo en el sentido de la protección del consumidor de estos energéticos.

# Supergás y gas natural.

Mercado, normativa y prevención de accidentes.



## Introducción

Con la llegada de las bajas temperaturas aumenta el consumo de los combustibles utilizados para calefacción, esto implica incremento en el riesgo de ocurrencia de accidentes relacionados con su uso. En el pasado boletín fue difundida por medio de esta publicación información relativa a accidentes ocurridos como consecuencia del mal uso del GLP (Supergás por su nombre comercial) con foco en la concientización del usuario y en la difusión de las buenas prácticas de utilización.

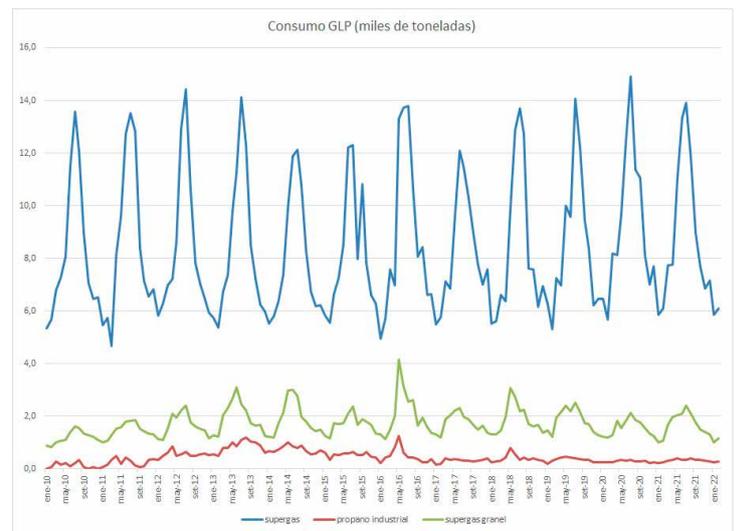
Continuando con el objetivo de difusión, y orientados al sector residencial, se ha decidido en esta oportunidad incluir al gas natural e informar sobre el mercado de estos energéticos y la normativa existente, resumiendo al final algunos aspectos que se consideran clave para la prevención de accidentes.

## Demanda de Supergás y gas natural

A partir del mes de mayo y como consecuencia de la baja en la temperatura ambiente aumentan significativamente los consumos de Gas Licuado de Petróleo (GLP) y Gas Natural (GN), específicamente en el sector residencial para los usos de cocción y calefacción.

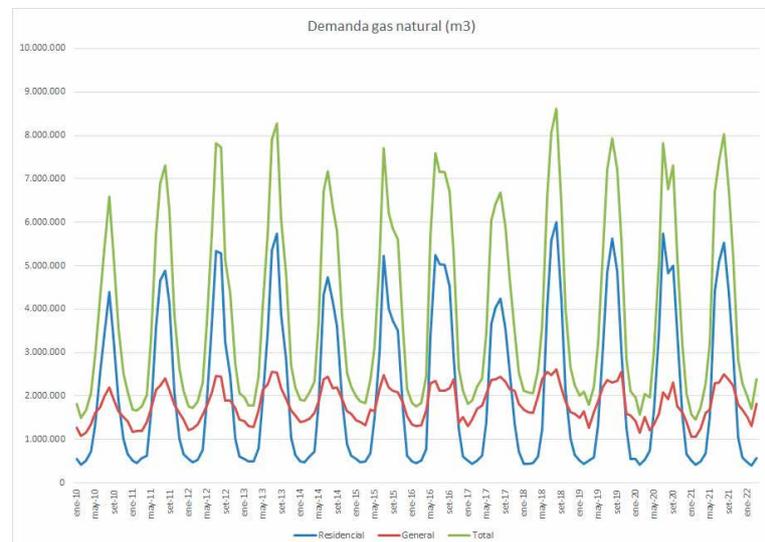
A continuación se presenta el gráfico de consumos del GLP de los últimos 10 años, donde se observa el comportamiento de la demanda, específicamente los picos de consumo entre los meses 5 y 9, y que el consumo residencial (Supergás) es el que

predomina durante todo el año en relación a los consumos de Supergás granel y Propano industrial que están más enfocados a los sectores comercial y servicios e industrial.



El siguiente gráfico muestra el consumo de gas natural de los últimos 10 años en donde se incluyen las demandas de las dos empresas distribuidoras de gas natural: Montevideo Gas y Conecta (Sur y Norte).

Al igual que en el caso del GLP se observa que para el GN el sector residencial constituye el principal consumo durante todo el año, con una marcada estacionalidad en los meses de otoño e invierno.



## Mercado de GLP

El Gas Licuado de Petróleo envasado es producido (o importado en algunas oportunidades) por ANCAP, transportado por gasoducto a las plantas de envasado, actividad de libre competencia realizada actualmente por dos empresas GASUR y MEGAL, y finalmente distribuido en envases (garrafas de 13 Kg o cilindros de 45 Kg) por cuatro empresas distribuidoras: ACODIKE, RIOGAS, DUCSA y MEGAL, también conocidas como “sellos” en referencia a la marca que imponen comercialmente.

Adicionalmente, el GLP a granel es distribuido por tres empresas: GASUR, ACODIKE y RIOGAS.

A continuación se presenta un esquema de los principales actores del mercado.



## Normativa del mercado de GLP

Las principales leyes y decretos que enmarcan el mercado de GLP en Uruguay son:

- Ley N° 8.764, de Creación de ANCAP, y artículos 235 a 239 de la Ley de Urgente Consideración N° 19.889.
- Decreto ley N° 14.181, de Hidrocarburos.
- Decreto N° 216/002 y normas subsiguientes para instaladores, y reglamentación aprobada por Resolución de la URSEA N° 126/014 para instalaciones fijas de gases combustibles.
- Decretos N° 472/007, N° 223/014 y N° 423/016, que determinan ajustes a normativa de mercado de GLP.

En función a la normativa anterior la URSEA

ha definido una serie de reglamentos que especifican los requisitos para cada uno de los componentes y actores de la cadena.

Reglamentos de GLP	
<i>Reglamento de prestación de actividades de comercialización mayorista, transporte, envasado, recarga y distribución de GLP.</i>	Condiciones que deben cumplir los diferentes agentes del mercado de GLP para el desarrollo de las actividades (Comercialización Mayorista, Transporte y Distribución de GLP, ya sea envasado o a granel, el Envasado de GLP en Recipientes Portátiles, y la Recarga de Microgarrafas) con el objeto de lograr un suministro con niveles de seguridad y disponibilidad adecuados para los consumidores.
<i>Reglamento de suministro de información contable con fines regulatorios del sector de envasado y distribución de gas licuado de petróleo.</i>	Información contable que deberán presentar a la URSEA los diferentes agentes del mercado (específicamente las personas jurídicas que realicen actividades de envasado y distribución de GLP en sus distintas modalidades de envasado o granel)
<i>Reglamento técnico y de seguridad de instalaciones y equipos destinados al manejo del GLP.</i>	Especificaciones técnicas y de seguridad de instalaciones y equipos destinados al manejo de GLP (tanto agentes del mercado como grandes usuarios).
<i>Reglamento de instalaciones fijas de gas combustible.</i>	Requisitos de seguridad y procedimientos para el proyecto, ejecución, habilitación y mantenimiento de instalaciones fijas de gases combustibles, en los ámbitos residencial, comercial o industrial (alcanza gas natural principalmente y GLP).
<b>Otros reglamentos</b>	
Reglamento para la puesta en servicio y operación de instalaciones estacionarias de GLP a granel	
Reglamento de ratios mínimos y fondo de reposición de envases de GLP (cantidades requeridas de envases de 13 Kg y 45 Kg para cada Distribuidor Minorista).	
Reglamentación de información relacionada con recipientes de 45 kg.	
Reglamento de identificación de envases de GLP.	

## Mercado de gas natural

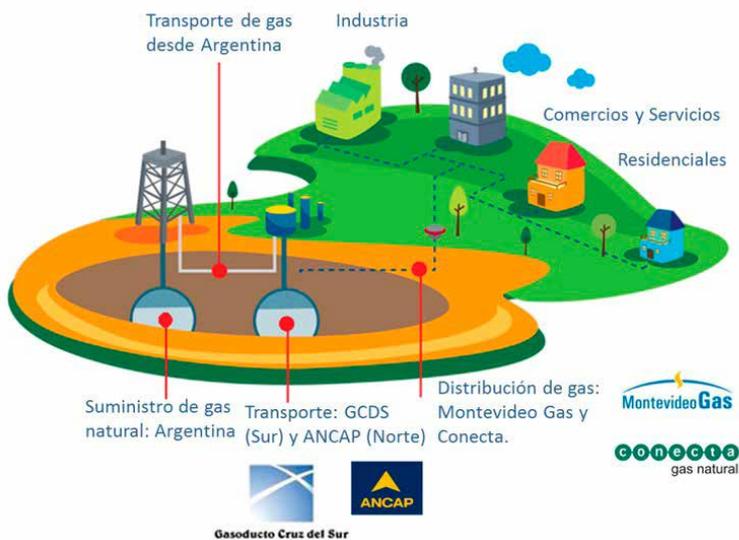
El gas natural viene desde Argentina y puede importarlo cualquier consumidor que supere los 5.000 m<sup>3</sup>/día en el promedio anual.

El servicio de transporte es realizado en el norte del país por ANCAP (gasoducto del litoral) y en el sur por Gasoducto Cruz del Sur que tiene la concesión otorgada por el Estado uruguayo para el servicio de transporte al sur del río Negro.

La distribución es realizada por las empresas Montevideo Gas y Conecta que también tienen concesiones del Estado para la distribución en Montevideo y el interior del país respectivamente.

El gas natural distribuido por Montevideo Gas y Conecta Sur, así como el demandado por grandes consumidores (Central Térmica de Punta de Tigre, por ejemplo), es transportado por el Gasoducto Cruz del Sur.

El gas natural distribuido por la empresa Conecta Norte para usuarios residenciales, comerciales, e industrias del departamento de Paysandú, es transportado por el Gasoducto del litoral.



La infraestructura actual permite abastecer únicamente al departamento de Montevideo, varias ciudades en el departamento de Canelones, y en menor medida localidades de Paysandú, Colonia y San José.

## Normativa del mercado de gas natural

Existen varias leyes y decretos que regulan el mercado de gas natural (además de las ya explicitadas para el mercado de GLP que rigen para todos los Hidrocarburos). A modo de resumen, en lo que refiere a las importaciones se encuentran reguladas por la ley N° 17.292 de 01/2001 (artículo 63)<sup>1</sup>.

En relación a la seguridad, el decreto N° 178/014 regula los requerimientos de odorización para el transporte y distribución de gas natural en territorio nacional.

En relación a instaladores y empresas instaladoras, al igual que para GLP se encuentra vigente el decreto N° 216/002, no obstante según lo dispuesto en la ley N° 19.996 (artículo 174) se creó en la órbita de URSEA, el "Registro Nacional de Técnicos Instaladores y Empresas Instaladoras de

Gases Combustibles", por lo que dicha competencia pasará del MIEM al regulador en breve cuando el Poder Ejecutivo reglamente dicha disposición.

Respecto a las actividades de transporte y distribución de gas natural, como se explicó antes, las empresas tienen Contratos de Concesión con el Estado uruguayo, y es principalmente en dichos contratos donde se establece la regulación relacionada con las condiciones del servicio. A continuación se resume la reglamentación del mercado establecida por parte de la URSEA.

Reglamentos de Gas Natural	
<i>Reglamento de suministro de información contable con fines regulatorios del sector gas.</i>	Información contable que deben presentar al Regulador, las empresas que presten el servicio público de distribución y transporte de gas natural (por redes y gasoductos respectivamente).
<i>Reglamento de instalaciones fijas de gas combustible.</i>	Requisitos de seguridad y procedimientos para el proyecto, ejecución, habilitación y mantenimiento de instalaciones fijas de gases combustibles, en los ámbitos residencial, comercial o industrial.
<b>Otros reglamentos relacionados con la seguridad</b>	
Procedimiento para la realización de ensayos de odorización de gas.	
Reglamento técnico MERCOSUR sobre requisitos mínimos de seguridad y eficiencia energética para artefactos de uso doméstico que utilizan gas como combustible.	
Reglamento de seguridad de gasodomésticos, recipientes portátiles y sus accesorios para gas licuado de petróleo y gas natural.	
<b>Otros reglamentos relacionados al servicio</b>	
Prelación de restricciones e interrupciones y plan de contingencia ante escasez de suministro a la red de distribución de gas (condiciones para restringir o interrumpir servicios de gas en casos de escasez de suministro).	
<b>Otros</b>	
Reglamentos relacionados con el transporte a granel, suministro y uso de GNC en vehículos que no han sido de aplicación hasta el momento considerando que nunca se desarrolló la infraestructura ni se ha introducido la tecnología para el uso del gas natural en el sector de transporte.	

## Aspectos de seguridad a tener en cuenta por los usuarios

A continuación se resumen algunos aspectos de la ya referida reglamentación, normativa técnica y buenas prácticas que se considera útil destacar.

Los principales usos residenciales de gas natural y GLP son cocción y calefacción, es decir que el proceso energético que involucra el uso de los mismos es la combustión<sup>2</sup>.

Tanto si existen fugas de gas combustible como si se acumulan gases de la combustión pueden ocurrir accidentes graves tanto

1 El artículo 174 de la ley 19.996 del 3/11/2021 interpreta el referido artículo 63, específicamente establece que el mismo "incluye a toda persona física o jurídica, comprador de gas natural al por mayor, para su posterior distribución o reventa a terceros, a condición de que adquiera un promedio anual no inferior a 5.000 metros cúbicos diarios, o el límite inferior que determine el Poder Ejecutivo".

2 Especialmente si la combustión es incompleta puede acumularse monóxido de carbono que resulta tóxico. En el boletín N° 3 de mayo de 2021 se encuentra información específica relativa a este aspecto que incluye buenas prácticas para evitar accidentes.

para las personas como las instalaciones, por lo que es necesaria la ventilación y evacuación adecuada de los ambientes.

Las exigencias para las ventilaciones (dimensionamiento y ubicación), se encuentra en la norma técnica UNIT 1005.

El usuario de los artefactos es responsable de su buen uso y mantenimiento, de tal forma que se halle permanentemente en servicio y en condiciones adecuadas de seguridad. A continuación se resumen algunos aspectos referidos a las ventilaciones.

Asimismo las aberturas deben ubicarse según se utilice gas natural o GLP según lo dispone la norma:

La abertura de ventilación (superior), puede sustituirse por un sistema con campana o extractor, que cumpla con los requisitos establecidos.

Otro aspecto a resaltar es que NO se permite la instalación de artefactos de cámara abierta no conectada a ducto en ambientes destinados para dormir, no obstante se exceptúan para los "mono-ambientes" los artefactos de cocción de potencia total máxima menor o igual a 11 kW.

Asimismo en este tipo de viviendas se podrán instalar únicamente artefactos de calentamiento de agua (sanitaria y/o de calefacción) de cámara estanca de potencia total menor o igual a 0,682 kW (600 kcal/h) por cada metro cúbico de volumen bruto del ambiente, y artefactos de calefacción de cámara estanca.

En relación específicamente Supergás un aspecto que se considera apropiado que el usuario conozca apropiadamente está relacionado con el mecanismo de trazabilidad de los envases, cuyo objeto es asegurar el adecuado control y mantenimiento por parte de las empresas responsables.

El "Reglamento de identificación de envases de GLP" de la URSEA establece que los Distribuidores Minoristas deben pintar los envases de GLP integrantes del parque existente según la asignación de cantidad y color definido por el regulador. Este mecanismo además permite al usuario identificar la empresa responsable del mismo y eventualmente contactarla en caso de ser necesario.

Asimismo, los distribuidores de GLP están obligados a recibir envases vacíos de los clientes con independencia del color del mismo y luego intercambiar sus envases con la empresa correspondiente (clearing de envases). A continuación se presenta el resumen de colores por empresa<sup>3</sup>.

El área requerida para las ventilaciones mediante aberturas se permite subdividir en varios orificios situados en la misma pared, puerta o ventana, "debiendo ser la suma de superficies libres igual o superior a la mínima establecida en cada caso".

Artefacto	Superficie Ventilación	
Tipo A: artefacto de cámara abierta no conectado a ducto de evacuación	P < 70KW	Ventilación a través de aberturas u orificios 5 cm <sup>2</sup> /KW Mínimo total = 125 cm <sup>2</sup> (50 cm <sup>2</sup> /abertura) + 50% 3m < L < 10m + 150% L > 10 m3
		Ventilación del local mediante conducto individual o colectivo horizontal de largo "L": 0,2 m <sup>2</sup> por cada 1,200 kW.
	P > 70KW	Mínimo de 350 cm <sup>2</sup>
Tipo B: artefacto de cámara abierta conectado	50 cm <sup>2</sup> / artefacto	< 12 KW
	50 cm <sup>2</sup> / artefacto + 5 cm <sup>2</sup> adicional por cada 2 kW que superen los 12 kW	12 KW < P < 70 KW
	5 cm <sup>2</sup> por cada 3 KW (mínimo 200 cm <sup>2</sup> )	> 70 KW
Tipo C: artefactos estancos (conectados a la entrada de aire y salida de gases de combustión)	No requieren ventilación	

Artefacto	Volumen bruto mínimo (m <sup>3</sup> )**	
Tipo A: artefacto de cámara abierta no conectado a ducto de evacuación	P < 70KW	Excepto artefactos de calefacción* 8 ΣQn ≤ 16 KW ΣQn > 16 KW
	P > 70KW	Artefactos de calefacción 11 x ΣQn Mínimo 15 m <sup>3</sup>
Tipo B: artefacto de cámara abierta conectado	No requieren Volumen mínimo si no contienen artefactos del tipo A. En ese caso el volumen del local dependerá de la suma de los volúmenes correspondientes a dichos artefactos.	
Tipo C: artefactos estancos (conectados a la entrada de aire y salida de gases de combustión)	No requieren Volumen mínimo si no contienen artefactos del tipo A. En ese caso el volumen del local dependerá de la suma de los volúmenes correspondientes a dichos artefactos.	

\*ΣQn es el consumo calorífico total (en kW), resultado de sumar los consumos caloríficos de todos los artefactos de gas de tipo A que no sean de calefacción instalados en el local.  
[ΣQn] es el valor numérico de ΣQn (en m<sup>3</sup>) a efectos del cálculo del volumen bruto mínimo.  
\*\*Si el local contiene simultáneamente artefactos de calefacción de tipo A y otros artefactos de tipo A, su volumen bruto mínimo debe ser mayor o igual a la suma de los volúmenes brutos calculados para cada uno de los casos individualmente.

Tipo de Gas	Consumo calorífico total hasta 16 KW		Consumo calorífico total mayor a 16 KW	
GN	Una única abertura superior		Dos aberturas	
	Altura	Extremo inferior = 1,8 m del suelo	Altura abertura superior	Extremo inferior = 1,8 m del suelo
		Extremo superior ≤ 40 cm del techo	Altura abertura inferior	Extremo superior ≤ 40 cm del techo
	Tipo de Ventilación	Directa o indirecta	Tipo de Ventilación	Inferior: directa o indirecta Superior: directa
GLP	Dos aberturas		Dos aberturas	
	Altura abertura superior	Extremo inferior = 1,8 m del suelo	Altura abertura superior	Extremo inferior = 1,8 m del suelo
		Extremo superior ≤ 40 cm del techo	Altura abertura inferior	Extremo superior ≤ 40 cm del techo
	Tipo de Ventilación	Directa o indirecta	Tipo de Ventilación	Inferior: directa o indirecta Superior: directa

3 Artículo 32 del "Reglamento de identificación de envases de GLP". Para la empresa Megal S.A. el color se establece por resolución de la URSEA N° 38 del 17/04/2008.

Empresa	Color	
ACODIKE S.A.	Color Dorado (RAL 1036)	
DUCSA S.A.	Color Blanco (RAL 9003)	
MEGAL S.A.	Color Verde (RAL 6019)	
RIOGAS S.A.	Color Celeste (RAL 5015)	



Se resalta por último que está prohibido el uso de garrafas de GLP, así como de válvulas y demás accesorios como equipamiento para utilizar dicho combustible en vehículos.

También la realización de instalaciones tendientes a colocar tal equipamiento, así como su misma colocación, en todo vehículo con dicho fin.

Finalmente se desea poner en conocimiento del lector que recientemente la URSEA ha publicado el “Reglamento de seguridad de gasodomésticos, recipientes portátiles y sus accesorios para gas licuado de petróleo y gas natural”.

Este reglamento establece los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir los gasodomésticos, recipientes portátiles y accesorios que se comercialicen en el país, la lista de productos cuya certificación es obligatoria y la normativa mediante la cual deben ser certificados, (también incluye un anexo con la lista de gasodomésticos, recipientes y accesorios cuya certificación es voluntaria).

Los importadores y las empresas nacionales productoras de gasodomésticos, recipientes y accesorios cuya certificación es obligatoria deben tramitar la certificación del producto con alguno de los “Organismos de Certificación de Productos” reconocidos por la URSEA.

Podrán optar por alguno de los “Esquemas de Certificación de Productos” que establece el reglamento y finalmente deben registrar ante el regulador el producto con el correspondiente certificado obtenido de conformidad con la norma aplicable, previo a su comercialización.

Los productos deben contar con un marcado mínimo obligatorio según lo establecido en el reglamento.

La URSEA debe llevar un registro actualizado de cada gasodoméstico, recipiente y accesorio certificado y publicar la lista de los mismos en su sitio web u otro medio equivalente.

Para concluir este apartado de aspectos de seguridad útiles para el usuario, se informa que tanto el Supergás como el gas natural son gases que se odorizan a los efectos de que las eventuales fugas puedan detectarse fácilmente mediante el olfato.

En consecuencia, en caso de que exista “olor a gas”, se percibido por una persona usuaria o no de gas natural o GLP, puede comunicarse con alguna de las empresas del mercado o instituciones que pueden tomar acciones al respecto para evitar posibles accidentes. A continuación se resumen un listado de contactos útiles:

Teléfonos útiles	
URSEA	2 150 8100
Bomberos	104
Montevideo gas (Central de Emergencias)	2 901 90 90
Conecta S.A.	0800 88 88
Gasoducto Cruz del Sur	0800 43 21
Acodike	1980
Ducsa	1345
Megal	19220
Riogas	1710

## Consultoría en Retrofit: oportunidades y desafíos.

Se presentó análisis sobre las oportunidades, desafíos y el marco regulatorio necesario para la conversión (retrofit) de vehículos de combustión a eléctricos.



El objetivo fue realizar un análisis sobre las oportunidades técnicas, económicas y ambientales, desafíos y necesidades de modificación del marco regulatorio necesario para desarrollar la actividad de conversión (retrofit) de vehículos de combustión a eléctricos en el Uruguay, de forma que se pueda desarrollar la actividad con un estándar adecuado de calidad y seguridad, que además minimice sus impactos medioambientales.

La consultoría incluyó los aspectos regulatorios y normativos para que el vehículo obtenga la habilitación para circular. Asimismo, se indicó un análisis de responsabilidades, garantías y respaldos al usuario (mantenimiento, repuestos) y de los seguros, luego de la conversión del vehículo. Por último se buscó elaborar una hoja de ruta con los pasos a seguir para que en Uruguay se pueda habilitar la conversión.

La consultoría, enmarcada dentro de las iniciativas del Proyecto MOVÉS para la promoción de una movilidad más eficiente y sostenible, en todas sus dimensiones, implementado por el Programa para las Naciones Unidas para el Desarrollo Uruguay (PNUD), y ejecutado en conjunto por los Ministerios de de Industria, Energía

y Minería (MIEM), Ambiente (MA), y Vivienda y Ordenamiento Territorial (MVOT), con la colaboración de la Agencia Uruguaya para la Cooperación Internacional (AUCI).

Se generó en Buenos Aires, Argentina entre los meses de Octubre 2021 a Marzo 2022 por la Téc. Sup. Yanina Tabó (ARG) en colaboración con el Ing. Federico Witenas (ARG).

El informe ahonda en cómo generar un modelo de negocios seguro, confiable y sostenible en el tiempo, para satisfacer la demanda de autos eléctricos mundial, apuntando a la idea de que los que contamina puntualmente no es el vehículo de combustión interna, sino solamente su motor.

Por lo que no tiene sentido reemplazar un auto entero, generando un círculo virtuoso de economía circular, mano de obra capacitada, talleres, y lo más importante desde el lado social, la concreta oportunidad de tener y manejar un auto eléctrico por un tercio del costo de uno 0km.

La adopción de los vehículos retrofit, es un acelerador para la electromovilidad en el mundo. Para la realización de este informe, se realizaron entrevistas a actores del mercado internacional, investigaciones online y análisis de normativa y documentos de referencia previos.

La presentación de cierre de la consultoría IC URU/17/G32-1108 Análisis sobre las oportunidades, desafíos y el marco regulatorio necesario para la conversión (retrofit) de vehículos de combustión a eléctricos en el Uruguay tuvo lugar el jueves 12 de mayo a la hora 10.00, de forma virtual. La grabación de la misma se puede encontrar en el siguiente link <https://youtu.be/ok9Oh33djRI>

Los productos de la consultoría serán posteriormente publicados en la página web del Proyecto MOVÉS. <https://moves.gub.uy/>

## Inauguraciones de proyectos de Localidades Eficientes.

### Polideportivo Quebracho – Municipio Quebracho

Quedó operativo el proyecto “Polideportivo Quebracho”, que se implementó en el Municipio de Quebracho. El proyecto se enmarca en el programa, del Ministerio de Industria Energía y Minería, que otorga apoyo técnico y financiero a las localidades, especialmente a las más pequeñas, para la implementación de proyectos de eficiencia energética.

Quebracho es un Municipio con una población cercana a los 3.000 habitantes, en el Departamento de Paysandú. En el año 2013 fue construido el Complejo Polideportivo Municipal de Quebracho, el cual es un espacio multifuncional con un área de aproximadamente 1000m<sup>2</sup>. Este espacio alberga canchas para diferentes deportes, baños, vestuarios y alojamiento, además de un espacio amplio exterior recubierto de césped natural y un salón multiuso.



El proyecto realizado comprendió:

- Recambio del sistema de iluminación actual de la cancha de basquetbol, el cual contaba con 30 luminarias de tipo HPIT de Halogenuros Metálicos y se sustituyeron por 30 luminarias tipo campana LED, logrando una reducción del consumo energético de aproximadamente 55 % y mejorando sustancialmente la calidad lumínica.
- Recambio de la iluminación de pasillos y vestuarios del polideportivo, la cual contaba con 36 tubos fluorescentes y 10 lámparas de bajo consumo y se sustituyeron por igual número de tubos y lámparas con tecnología LED. De esta forma se logró una reducción del consumo energético cercano al 65 %, nuevamente acompañado de una mejora en la calidad lumínica de los ambientes.
- Instalación de un Colector Solar con una capacidad de 250 litros para la generación de agua caliente sanitaria para duchas en el vestuario, logrando un ahorro próximo al 75 % según cálculos utilizando la Memoria Técnica de las especificaciones técnicas uruguayas de instalaciones solares térmicas (MT-ETUS).

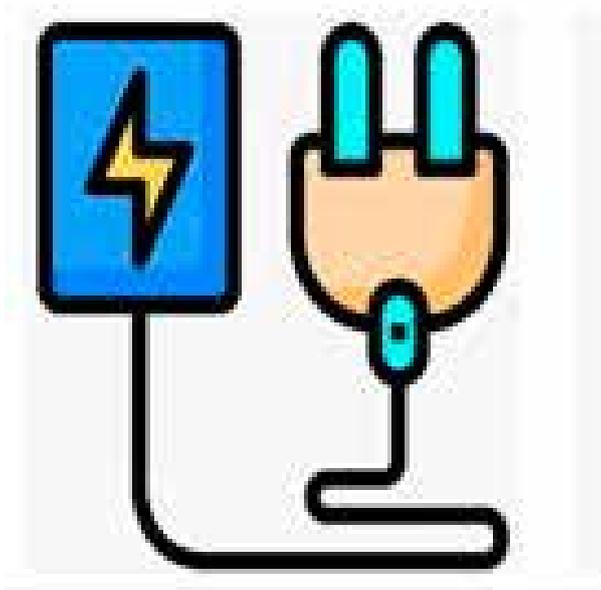
A seis meses de la inauguración del proyecto los habitantes del Municipio de Quebracho pueden disfrutar el campeonato de basquetbol nocturno en una cancha con una excelente iluminación.

Cabe destacar que el colector solar además de cumplir con lo esperado en cuanto al ahorro energético, sirvió para ser utilizado por la población del Municipio en momentos donde ocurrieron cortes de luz en la localidad.



## Comparación de tarifas eléctricas.

¿Cuánto pagarían los consumidores tipo, definidos para Uruguay, en distintas regiones de países vecinos?



La Dirección Nacional de Energía del Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM-DNE) elabora informes periódicos que comparan tarifas eléctricas de distintas empresas distribuidoras de Argentina, Brasil, Chile y Uruguay.

El objetivo es comparar cuánto pagarían determinados consumidores tipo, definidos para Uruguay, en distintas regiones de países vecinos. El indicador que se determina y se compara es el precio por unidad de energía consumida, expresado en USD/MWh, que pagaría cada "consumidor tipo".

En noviembre de 2020 se emitió un informe que revisa la evolución histórica, a partir de los informes comparativos ya realizados desde 2016, incorporando correcciones por Paridad de Poder Adquisitivo (PPA), con indicadores macroeconómicos y aspectos característicos del sector eléctrico de cada país, que aportan

contexto y referencias que permiten un mejor análisis.

Comparar tarifas eléctricas de distintos países es complejo y requiere observar aspectos propios de cada país que afectan, significativamente, los precios que pagan los consumidores.

Por ejemplo, diferencias en la distribución geográfica de los usuarios (densidad, dispersión y consumos per cápita).

Las características de la demanda (diferentes estructuras de clientes y de hábitos de consumo) determinan mayor o menor aprovechamiento, en horas y simultaneidad de uso, de una misma red, como el caso de la demanda residencial, que generalmente resulta en importante capacidad ociosa durante muchas horas del día.

Hay países con una sola empresa distribuidora de energía eléctrica con tarifas de ámbito nacional, mientras que en otros hay varias empresas con tarifas diferenciadas según la región para una misma categoría tarifaria.

La política económica y social de cada país afecta los precios de la energía (política tributaria, políticas cambiarias y fluctuaciones internacionales del dólar, políticas antiinflacionarias, políticas promocionales, políticas sociales, subsidios cruzados-explícitos y no explícitos, consideraciones de protección ambiental, etc.).

Es obvio que la disponibilidad de recursos energéticos para la generación de electricidad, la dependencia de combustibles fósiles, propios o externos, distancia de las centrales de generación a los centros de consumo, etc., inciden.

Y también la calidad del servicio (cantidad de cortes y duración promedio de los mismos) y calidad del producto (eventuales distorsiones en la forma de onda suministrada).

Corresponde citar también el marco regulatorio de cada país, institucionalidad, criterio del "poder de paridad de compra", subsidios de gobiernos a empresas eléctricas, etc.

La metodología aplicada y los supuestos adoptados, y los que no, son determinantes del resultado del análisis. Deben tenerse presente para llegar a conclusiones justas.

En los informes elaborados en la DNE se aplica la metodología de "cuentas tipo", definidas por consumidores representativos (tipo) de los sectores residencial, comercial e industrial de Uruguay. En cada sector de consumo se identifican las categorías tarifarias relevantes (cantidad de consumidores de la categoría).

Un consumidor tipo se define por: su potencia contratada (kW), su consumo de energía mensual (kWh) y si corresponde, el horario en que consume, y el nivel de tensión (kV) en que se conecta.

Se determina el consumo representativo de la categoría tarifaria y para ese consumo se determina la potencia más frecuente.

En este momento se ha publicado en el Observatorio de Industria, Energía y Tecnología del MIEM el informe comparativo correspondiente a noviembre de 2021.



Consumidores tipo estudiados:

Sector	Tarifa	Potencia (kW)	Energía (kWh)	Punta	Llano	Valle
Residencial	TCB	3,7	114			
Residencial	TRS	3,7	231			
Residencial	TRDH	7,4	490	20%	80%	
Comercial y Serv.	TGS	6,4	345			
Comercial y Serv.	MC1	30	10.000	24%	59%	17%
Industria	GC2	672	253.469	14.8%	58%	27.2%
Industria	GC3	1.800	810.158	15.7%	56.5%	27.9%

TCB- Tarifa de Consumos Básicos

TRS- Tarifa Residencial Simple

TRDH- Tarifa Residencial Doble Horario

TGS- Tarifa General Simple

MC1- Medianos Consumidores 1

GC2- Grandes Consumidores 2

GC3- Grandes Consumidores 3

## Lanzamiento de la convocatoria de los Certificados de Eficiencia Energética

Todos los usuarios de energía, de todos los sectores y de todo el país, que hayan implementado medidas de eficiencia energética pueden postularse.



Se lanzó una nueva convocatoria de los Certificados de Eficiencia Energética (CEE) del Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM), con el objetivo de que todos los usuarios de energía, de todos los sectores y de todo el país, que hayan implementado medidas de eficiencia energética se postulen.

El evento contó con la participación del subsecretario de Industria, Energía y Minería, Walter Verri y del director nacional de Energía, Fitzgerald Cantero.

Los Certificados de Eficiencia Energética son un reconocimiento económico que otorga el Ministerio de industria Energía y Minería a las medidas de eficiencia energética implementadas exitosamente en todos los sectores de actividad productiva y en hogares.

El premio puede representar hasta el 30% de la inversión realizada.

“Los certificados del 2021 duplicaron a los del 2020 y ambos sumados implicaron un

ahorro equivalente al consumo de 46.000 hogares en un año, siendo algo no menor para el país”, indicó Verri.

La herramienta reconoce las medidas que redundan en un beneficio adicional para el país. Por eso el premio monetario de los certificados se determina en función de la cantidad de energía evitada en la vida útil de la medida y otros atributos de ésta y del postulante.

Verri destacó que en las seis ediciones anteriores se entregaron 322 millones de pesos en certificados de eficiencia energética, los que hicieron posible evitar ese consumo de energía y ser eficientes a la hora de gastar.

Los interesados podrán postularse a los certificados de dos formas, una simplificada para medidas estandarizadas y otra para medidas no estandarizadas.

Con el objetivo de promover una mayor participación, hay cinco tipos de medidas de postulación simplificada:



paneles solares térmicos; paneles fotovoltaicos para autoconsumo; vehículos livianos eléctricos empadronados; termotanques, refrigeradores eléctricos y aires acondicionados clase de eficiencia energética A; y lámparas y luminarias LED. Las postulaciones pueden presentarse en cualquier momento, siempre que, al momento de hacerlo los equipos que se postulan tengan entre mínimo un año y máximo dos años de uso. En esta nueva edición el cobro es más rápido: aproximadamente a los dos meses de postularse.

Para postularse por la vía simplificada, el interesado debe completar un formulario muy simple con datos de las medidas y adjuntar las facturas de compra de los equipos, además de documentación adicional solicitada en la convocatoria. Una vez completado el formulario, el postulante sabrá si está comprendido por el criterio definido para este tipo de postulación y conocerá el valor del premio al que podría acceder.

La postulación de medidas no estandarizadas, se trata del mecanismo habitual de aplicación a la herramienta, y para todos los casos cuyos ahorros de energía superen las 100 toneladas equivalentes de petróleo (tep).

Para postularse se deberán certificar los ahorros de energía generados con un Agente Certificador de Ahorros de Energía registrado en el MIEM, y cumplir con los demás requisitos exigidos en la convocatoria.

Pueden presentarse a esta convocatoria medidas de eficiencia energética no estandarizadas que hayan comenzado a operar entre el 01/07/2020 y el 30/06/2021. Para la postulación de estas medidas hay plazo hasta el 22/07/2022.

“Agradezco la difusión y los invito a que se postulen, ya que además del beneficio económico y ambiental, van a estar avanzando en la dirección que Uruguay y el mundo deben avanzar” finalizó Verri.

### ¿Realizaste alguna de estas 5 medidas de eficiencia energética?



## El MIEM y Universidad de Génova firmaron acuerdo de cooperación.

Surgirán proyectos piloto de movilidad eléctrica, micromovilidad y eficiencia.

El MIEM, a través del FUDAEE, y la Universidad de Génova (UNIGE) firmaron un convenio que permitirá intercambiar conocimiento en materia de eficiencia energética, energías renovables, movilidad eléctrica sostenible y ciudades inteligentes. Trabajarán en conjunto con la UTEC e intendencias. De este acuerdo surgirán proyectos piloto de movilidad eléctrica, micromovilidad y eficiencia tendiente al desarrollo de ciudades sostenibles en todo el país. Además, el trabajo tiene como objetivo la formación de profesores y estudiantes.

En la firma, efectuada el 10 de mayo en el Edificio Ancap, participaron por el MIEM el ministro, Omar Paganini; el subsecretario, Walter Verri; y el director nacional de Energía, Fitzgerald Cantero. Además, integraron la mesa de autoridades el rector de la UNIGE, Federico Delfino, y el embajador de Italia en Uruguay, Giovanni Iannuzzi.

“Para el Ministerio de Industria es muy importante, en la segunda transformación energética, poder avanzar en los temas que tienen que ver con el uso eficiente de la energía y con la movilidad en sus nuevas dimensiones; la movilidad sostenible”, dijo Paganini. En ese marco, se procuró la cooperación con una “organización de excelencia” que se destaca por el trabajo en estos temas, como la UNIGE, calificó el ministro.

El trabajo surgido de este convenio se desarrollará junto a la Universidad Tecnológica del Uruguay (UTEC) e intendencias en las que esta institución desarrolla actividades. Surgirán de esa cooperación pilotos de movilidad eléctrica y micromovilidad “apuntando al concepto de ciudades inteligentes”, agregó el secretario de Estado.

“El objetivo de todo esto es profundizar una línea de trabajo que permita el aporte de know-how, la formación de personas,



tanto de profesores como de estudiantes, y la aplicación de proyectos que permitan aprender sobre estas nuevas tecnologías y también expandirlas a algunas ciudades del interior donde, especialmente, la movilidad eléctrica, las ciudades inteligentes y la eficiencia energética pueden ser ejemplos concretos que después puedan expandirse a todo el país”, explicó Paganini.

Delfino recordó que este acuerdo surgió con una visita del MIEM al campus de la UNIGE, y en 2021 se profundizó con un workshop conjunto. “Son temáticas que está en el centro de la transición ecológica que nuestro planeta debe experimentar en los próximos años”, dijo Delfino. Además, elogió la transición energética de Uruguay, que lo ha llevado a contar con una matriz eléctrica fuertemente renovable. “Es una oportunidad interesante, también en el mundo universitario”, agregó.

Cantero y Delfino participarán el 11 de mayo en actividades en Fray Bentos junto a la UTEC, como primer paso de esta cooperación que busca “nuevas formas de gestionar la ciudad”, anunció el ministro Paganini.

## REPASO DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL MES

### Delegación del MIEM en Argentina.

Una delegación integrada por las autoridades del Ministerio de Industria, Energía y Minería, ANCAP, UTE y ADME fue recibida en Buenos Aires por los máximos referentes de la Secretaría de Energía de Argentina.

En el encuentro de alto nivel, que tuvo lugar el 4 de mayo y contó con el auspicio del embajador de Uruguay en Argentina, se acordó continuar avanzando en la cooperación energética, a través de una mayor integración de los sistemas eléctricos y en el desarrollo de alternativas conjuntas en gas natural y combustibles líquidos.



### Inauguración de Proyecto de Localidades Eficientes en Solís de Mataojo.



El Ministerio de Industria, Energía y Minería, a través de la Dirección Nacional de Energía, inauguró un nuevo proyecto de Localidades Eficientes, que otorga apoyo técnico y financiero para la implementación de proyectos de eficiencia energética.

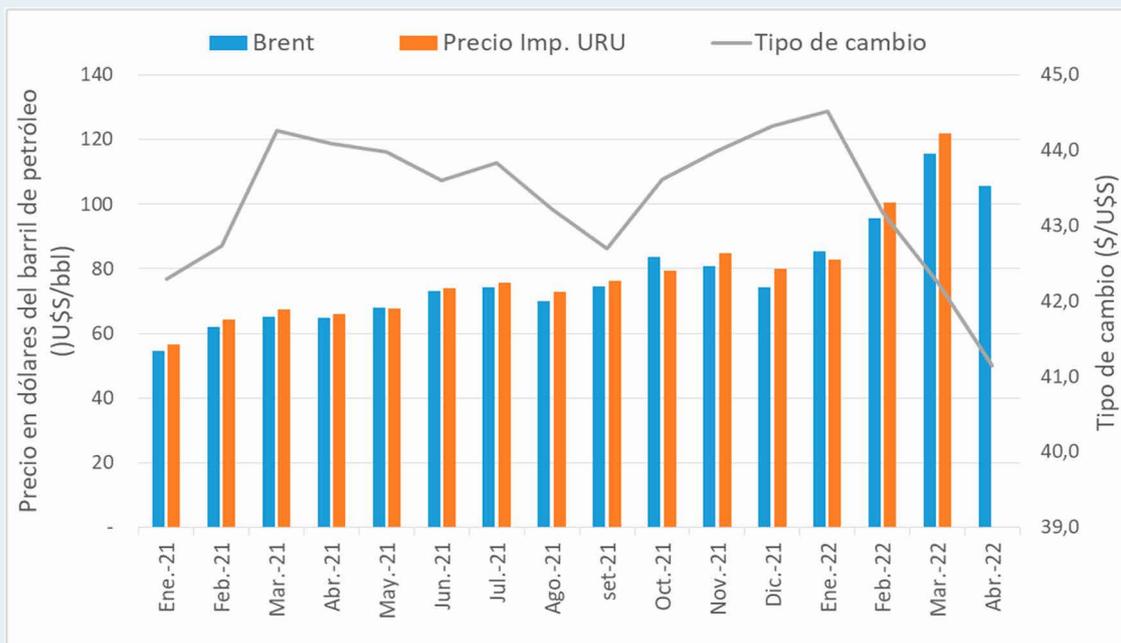
Esta vez en Solís de Mataojo, Lavalleja, se presentó "Deporte Eficiente", un proyecto que, entre otros puntos, incorpora un sistema eficiente en el gimnasio municipal de desagüe de la piscina y vestuarios para reutilizarse en uso de riego.

El sistema funciona a través de la utilización de una bomba que será alimentada por paneles solares.

Asimismo, y para mejorar la eficiencia energética, se colocaron rosetas eficientes en las duchas de los vestuarios y manta térmica en la piscina, lo que permite realizar un mejor uso del recurso acuático.

# Principales estadísticas del sector energético.

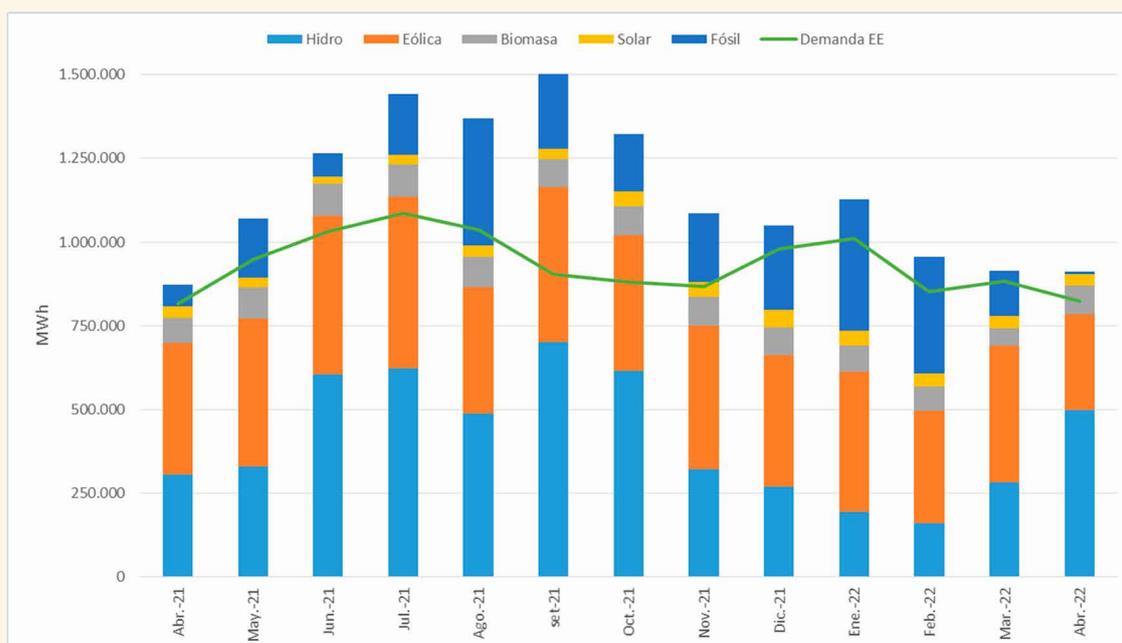
## Precio en dólares del barril de petróleo para los mercados de referencia.



Precio del barril de petróleo Brent y precio de importación de Uruguay, evolución del precio del dólar.

A los 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. Los precios de importación son precios CIF, por lo cual incluye el costo del flete.

## Generación eléctrica.



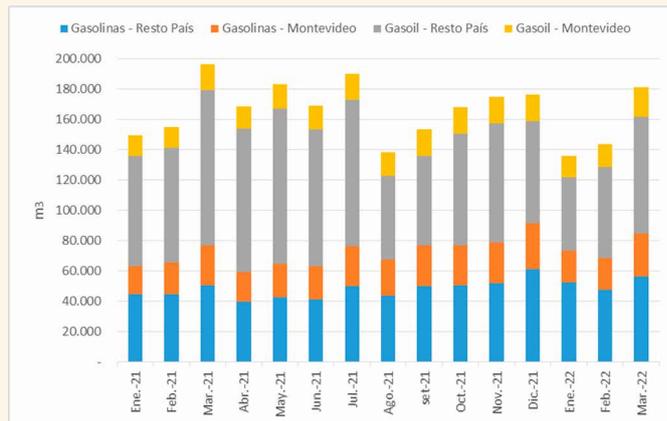
La generación eléctrica entregada al SIN (Sistema Interconectado Nacional) en el primer trimestre de 2022 correspondió a 2.996GWh, lo cual representó una variación interanual de 0,7% con respecto a 2021.

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

## Venta de gasolina y gasoil.

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.

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

Fuente: UTE.

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

Fecha	Exportación de Electricidad			Importación de Electricidad	
	Exp. ARG (MWh)	Exp. BRA (MWh)	Total	Imp. ARG (MWh)	Imp. BRA (MWh)
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	0
Abr-21	25.965	28.536	54.501	5.035	0
May-21	89.793	28.976	118.769	0	0
Jun-21	18.988	210.273	229.261	0	0
Jul-21	47.801	303.368	351.169	0	0
Ago-21	2.691	328.363	331.054	4.088	0
set-21	294.210	386.179	680.389	0	0
Oct-21	84.787	351.827	436.614	0	0
Nov-21	4.648	208.570	213.218	0	0
Dic-21	15.585	50.644	66.229	0	0
Ene-22	83.187	28.506	111.693	0	0
Feb-22	97.965	1.912	99.878	1.991	0
Mar-22	25.174	10	25.184	0	0
Abr-22	82.826	0	82.826	0	0

## Gas natural.

Principales indicadores del gas natural: precio importación a Argentina según datos de Aduana, cantidades importadas por los gasoductos (Cr. Slinger y Cruz del Sur), precio venta con impuestos incluidos a consumidor residencial tipo y facturación total (Montevideo Gas, Conecta Paysandú y Conecta Sur).

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

Fecha	Precio importación (USD/MMBTU)	Cantidades importadas (m³)	Precio Venta Consumidor tipo (US\$/10 <sup>6</sup> kcal)	Facturación en MMkcal
Ene-21	5,5	4.911	274	14.630
Feb-21	5,2	5.547	274	13.665
Mar-21	5,5	4.863	274	16.143
Abr-21	5,5	5.337	274	21.333
May-21	12,8	7.204	274	29.971
Jun-21	16,4	8.254	274	62.379
Jul-21	17,8	9.235	307	68.875
Ago-21	18,7	8.845	307	74.695
set-21	13,6	7.027	307	62.238
Oct-21	5,5	8.751	326	48.527
Nov-21	5,9	6.638	326	26.421
Dic-21	5,9	5.839	326	21.239
Ene-22	5,5	4.617	353	18.561
Feb-22	8,7	4.232	353	15.797
Mar-22	-	5.661	353	22.279
Abr-22	-	5.290	353	-

# Monitor Energético

Año II - Edición 15



Ministerio  
**de Industria,  
Energía y Minería**

Dirección Nacional  
**de Energía**

**Ministerio de Industria, Energía y Minería**

Dirección Nacional de Energía

Dirección: Rincón 719

Tel.: (+598) 2840 1234

Mail: [secretaria.dne@miem.gub.uy](mailto:secretaria.dne@miem.gub.uy)