



TALLER DE ACTUALIZACIÓN SOBRE EL SERVICIO PÚBLICO DE GAS NATURAL EN ARGENTINA Y AGENDA DE NOVEDADES EN LAS POLÍTICAS PÚBLICAS

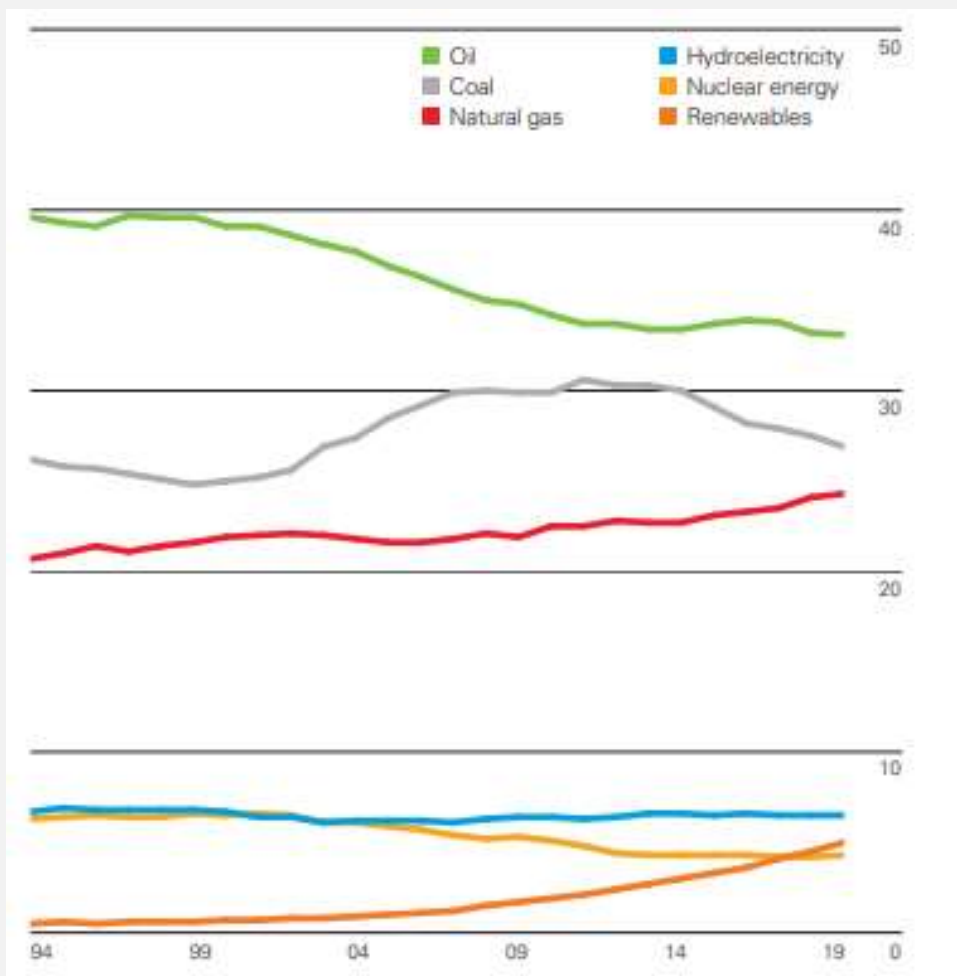
Gas Natural Vehicular & Nuevas Tecnologías

Lic. María Fernanda Martínez



USOS ALTERNATIVOS DEL GAS NATURAL

PARTICIPACIÓN DE LA ENERGÍA PRIMARIA MUNDIAL - 2019



- El petróleo sigue teniendo la mayor parte del mix energético (33,1%).
- El carbón es el segundo combustible de mayor uso, pero perdió participación en 2019, hasta representar el 27,0%, su nivel más bajo desde 2003.
- La participación del gas natural y de las energías renovables aumentó a récords máximos de 24,2% y 5,0% respectivamente.
- Las energías renovables ahora han superado a la nuclear, que representa solo el 4,3% del mix energético.
- La parte de la hidroelectricidad se ha mantenido estable en torno al 6% durante varios años.

Fuente: Revisión estadística de Energía Mundial 2020, 69a edición. pb.com

Informe mundial de GNL 2020

- ➔ En su sexto año consecutivo de crecimiento, el comercio de GNL aumentó un 13% (354,7 TM).
- ➔ De los 37 mercados de importación de GNL existentes a febrero de 2020, 19 importaron GNL con FSRU, y seis de ellos también tenían terminales en tierra.
- ➔ El crecimiento de las exportaciones provino de EE.UU., Rusia y Australia, además de Argelia y Egipto. Estados Unidos es ahora el tercer exportador de GNL más grande, detrás de Qatar y Australia, con Rusia en el cuarto lugar.
- ➔ Asia Pacífico y Asia siguen siendo los principales centros de demanda, y juntos representaron casi el 70% de las importaciones mundiales de GNL en 2018.

Fuente: International Gas Union.

USOS ALTERNATIVOS DEL GNL

Tren propulsado a GNL



Industrias que utilizan GNL



Lanchas propulsado a GNL



Ferry de alta velocidad



USOS ALTERNATIVOS – BUSES A GNC



USOS ALTERNATIVOS – CAMIONES LIVIANOS A GNC & GNL



USOS ALTERNATIVOS – CAMIONES PESADOS A GNC & GNL



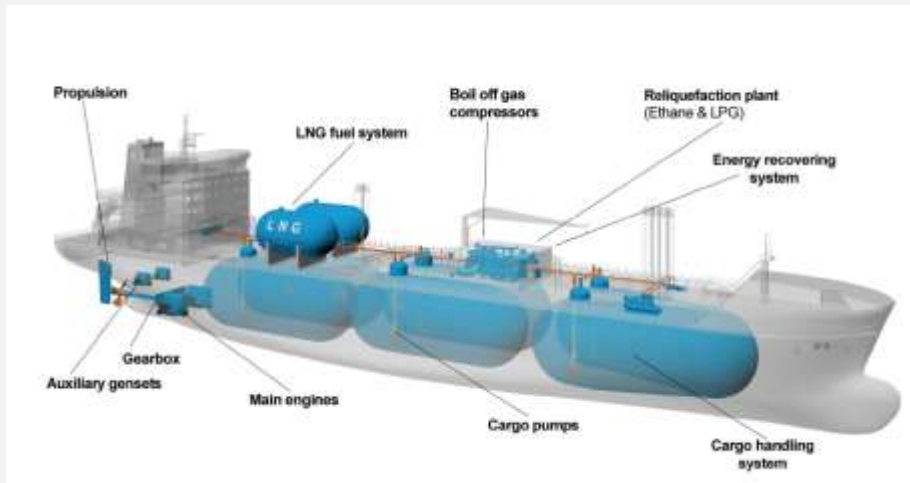
TRANSPORTE MARÍTIMO DE GNL – 3 TIPOS DISTINTOS DE TANQUES

Tipo “A” Los tanques tipo A son construidos con un acero aleado con níquel resistente a bajas temperaturas bajo cero, en cuanto a la forma de estos tanques, estos son planos y prismáticos para aprovechar al máximo el espacio del casco.

Los tipos “C” aprovechan de una manera muy pobre el espacio interior del casco



Los tanques tipo “B” o tipo Moss-Rosenberg



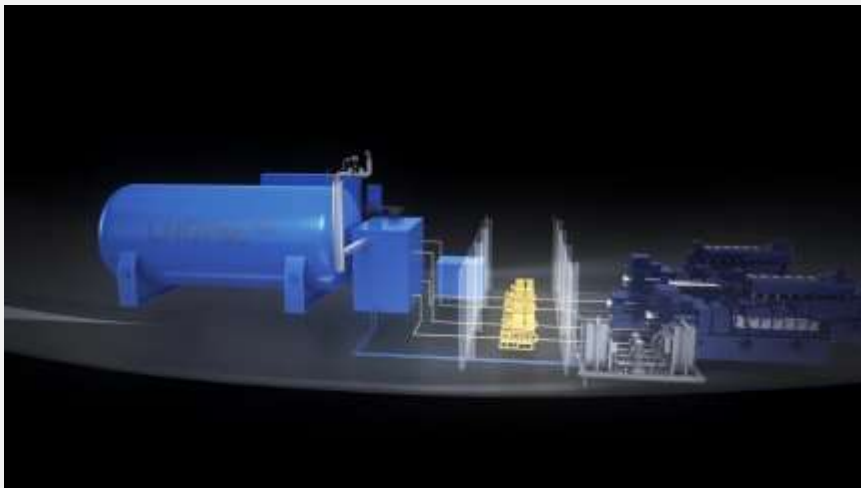
TRANSPORTE DE GNL POR VÍA FERREA



GNL EN LA PROPULSION Y GENERACION MARINA

SUPPLY VESSEL

Propulsión diésel eléctrica.
Unidad de combustible LNG



UNIDADES FLOTANTES DE ALMACENAMIENTO Y REGASIFICACIÓN



Fuente: Ing. Visctor Ballabio. Facultad de Ingeniería. UBA

TERMINALES RECEPTORAS DE LNG



Fuente: Ing. Visctor Ballabio. Facultad de Ingeniería. UBA

DESARROLLO ENERGETICO MUNDIAL – AÑO 2019

- ➔ El crecimiento de las emisiones de carbono en 2019 se desaceleró, ya que el consumo de energía primaria se desaceleró y las energías renovables y el gas natural desplazaron al carbón de la combinación energética.
- ➔ El crecimiento del consumo de energía primaria se desaceleró al 1,3% el año pasado, menos de la mitad de la tasa de crecimiento en 2018 (2,8%).
- ➔ El aumento en el consumo de energía fue impulsado por las energías renovables y el gas natural, que en conjunto contribuyeron con las tres cuartas partes de la expansión.
- ➔ Todos los combustibles crecieron a un ritmo más lento que sus promedios de 10 años, excepto el nuclear.

Fuente: pb.com

DESARROLLO ENERGETICO MUNDIAL – AÑO 2019

Gas Natural

El consumo de gas natural aumentó en 78 mil millones de metros cúbicos (bcm), o 2%, muy por debajo del crecimiento excepcional observado en 2018 (5.3%). No obstante, la participación del gas en la energía primaria se elevó a un máximo histórico del 24,2%.

La producción de gas creció 132 bcm (3,4%), y Estados Unidos representó casi dos tercios de este aumento (85 bcm). Australia (23 bcm) y China (16 bcm) también contribuyeron de forma clave al crecimiento.

El comercio interregional de gas se expandió a una tasa del 4,9%, más del doble de su promedio de 10 años, impulsado por un aumento récord en el gas natural licuado (GNL) de 54 bcm (12,7%).

El crecimiento del suministro de GNL fue liderado por EE. UU. (19 bcm) y Rusia (14 bcm), y la mayoría de los suministros incrementales se dirigieron a Europa: las importaciones europeas de GNL (+49 bcm) aumentaron en más de dos tercios.

Fuente: pb.com

DESARROLLO ENERGETICO MUNDIAL – AÑO 2019

Energías renovables

- ➔ Las energías renovables (incluidos los biocombustibles) registraron un aumento récord en el consumo en términos energéticos (3,2 EJ). Este también fue el mayor incremento para cualquier fuente de energía en 2019.
- ➔ La eólica proporcionó la mayor contribución al crecimiento de las energías renovables (1,4 EJ), seguida de cerca por la solar (1,2 EJ).
- ➔ El consumo de energía hidroeléctrica aumentó un 0,8% por debajo del promedio.
- ➔ El consumo nuclear aumentó en un 3,2% (0,8 EJ), su crecimiento más rápido desde 2004.

Fuente: pb.com

DESARROLLO ENERGETICO MUNDIAL – AÑO 2019

Electricidad

- ➡ La generación de electricidad creció solo un 1,3%, alrededor de la mitad de su promedio de 10 años.
- ➡ Las energías renovables proporcionaron el mayor incremento en la generación de energía, seguidas del gas natural, mientras que la generación de carbón cayó.
- ➡ La participación de las energías renovables en la generación de energía aumentó del 9,3% al 10,4%, superando a la nuclear por primera vez.
- ➡ La participación del carbón en la generación cayó 1,5 puntos porcentuales hasta el 36,4%, el nivel más bajo de nuestro conjunto de datos (que comienza en 1985).

Fuente: pb.com

DESARROLLO ENERGETICO MUNDIAL – AÑO 2019

Petróleo

El consumo de petróleo creció por debajo del promedio de 0,9 millones de barriles por día (b / d), o 0,9%. La demanda de todos los combustibles líquidos (incluidos los biocombustibles) aumentó en 1,1 millones de b / d y superó los 100 millones de b / d por primera vez.

Carbón

El consumo de carbón se redujo un 0,6% y su participación en la energía primaria cayó a su nivel más bajo en 16 años (27%).

Principales minerales

La producción de cobalto se redujo un 21,2%, en gran parte debido a una disminución en la República Democrática del Congo. La producción de litio cayó un 19,2%, impulsada principalmente por la menor producción australiana.

TRANSPORTE & TENDENCIAS REGULATORIAS MUNDIALES

Parlamento Europeo (Implantación de Infraestructura para Combustibles Alternativos) - Directiva 2014/94/UE

- ➔ **Mundial:** a) entre un 30% y 40% del petróleo mundial se utiliza en el transporte, b) el 24% de las emisiones directas de gases de efecto invernadero (GEI) corresponden al transporte (BP, 2019).
- ➔ **Directiva 2014/94/UE:** Espacio Único Europeo de Transporte. Reducción al 2050 del 60% de los GEI (comparado contra 1990) & cuota del 10% de mercado para las energías renovables en transporte.
- ➔ **Combustibles Alternativos:** Estrategia en el transporte propulsado a: Electricidad, hidrógeno, biocarburantes, GNC & GNL & GLP.
- ➔ **Mejoras:** Menor huella de carbono (descarbonización del transporte) y muchos menos contaminantes que los combustibles convencionales, menor contaminación acústica en áreas urbanas y suburbanas, menores precios, eventual eficiencia energética.

Parlamento Europeo (Implantación de Infraestructura para Combustibles Alternativos) - Directiva 2014/94/UE

- ➔ **Red Transeuropea de Transporte (RTE-T), “Blue Corridors”.**
- ➔ **Economías de Escala en el plano de la Oferta y movilidad sostenida a lo largo de los países que integran la UE.**
- ➔ **Acceso público a la infraestructura de puntos de carga & repostaje privados o públicos. Acceso de Terceros a la Infraestructura de Red.**
- ➔ **Interoperabilidad y conectividad:** Los organismos europeos de normalización emitirán normas para garantizar la compatibilidad de las tecnologías inter estados.
- ➔ **Calidad del Gas Natural**
- ➔ **Estaciones de Repostaje con rango de distancias:** a) 150 km GNC y b) 400 km GNL. Es esperable que hacia el 31 de diciembre de 2025 se constituya una mínima red básica a lo largo de una RTE-T.

MERCADO MUNDIAL DE GNV

	VEHÍCULOS GNV	ESTACIONES DE CARGA
ASÍA – PACÍFICO	20.473.673	20.275
EUROPA	2.062.621	5.194
AMERICA DEL NORTE	224.500	1.856
AMERICA LATINA	5.484.676	5.848
ÁFRICA	295.349	210

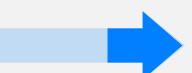
Fuente: Natural Gas Vehicle Knowledge Base.

COMPARACIÓN PAÍSES DE SUDAMÉRICA

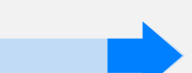
País	Cantidad de Vehículos GNV	Estaciones de Carga GNV
Bolivia	503.350	267
Colombia	604.325	813
Chile	14.656	24
Peru	22.083	331
Brasil	2.372.971	1.579
Argentina	1.607.408	2.025

Fuente: Elaboración propia en base a J. Arambarri; ENH Bolivia; EECGNV Bolivia; MINERGIA Colombia; MTT Chile; GNV Chile; INFOGAS Peru, INMETRO Brasil y Enargas

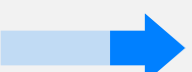
NOVEDADES DEL MERCADO DE GNV EN SURAMERICA



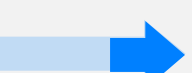
BOLIVIA: La conversión de vehículos a GNV para el sector público y privado es completamente gratuita – Financiado por la EEC-GNV. Se implementó el “Programa de Incentivo al Desarrollo y Sostenibilidad de la Matriz Energética en el Sector del Transporte”, con el fin de promover el uso de nuevas tecnologías de Sistemas de Gas Natural.



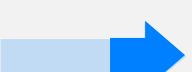
COLOMBIA: Completará 1.659 vehículos de transporte pesado, entre buses y camiones con motor dedicado a gas natural vehicular (GNV).



PERU: Proceso de conversión vehicular con financiamiento a través del sistema de cargas de GNV



CHILE: Recientemente entró en vigencia el decreto que autoriza la conversión de vehículos particulares a gas vehicular, anteriormente el GNC era sólo para vehículos destinados a transporte de pasajeros (taxis y colectivos), vehículos medianos y livianos comerciales.



BRASIL: Anunció un plan para convertir su flota de camiones a gas natural, en el marco de su transición energética de diésel, gas licuado de petróleo (GLP) o fueloil pesado (HFO) a gas natural.

VACA MUERTA EL LIDERAZGO DEL NUEVO TRANSPORTE

¿Por qué el gas de vaca muerta tiene el mejor destino en el transporte?

BALANCE DE GAS POSITIVO – EXCEDENTES CRECIENTES

➔ Evolución de Demanda y Oferta de Gas Natural

Segmento	2019	2018	2017
Residencial	25.271	26.215	26.396
Comercial	3.893	3.443	3.317
Industrial	35.625	36.146	34.290
Usinas	41.384	47.337	47.337
Entes Oficiales	1.175	1.182	1.216
GNC	6.746	6.577	6.992
Subdistribuidores	2.702	2.862	3.018
Mercado Interno	116.795	123.551	122.566
Exportaciones	5.291	3.382	126
Total	122.087	126.933	122.692

	Gas Local	Var.	LNG	Bolivia
2019	135.198	4,94%	3.699	13.814
2018	128.833	5,63%	10.204	16.491
2017	121.961	-0,78%	13.016	18.016
2016	122.914	4,40%	14.175	15.697

Miles de M3/día a 9.300 kcal.

Fuente: ENARGAS y Secretaría de Energía de la Nación Argentina.

Con una demanda interna de gas natural madura, el mejor destino del excedente de producción sería el transporte

-  **El Gas Natural resulta más rentable, en relación a otros combustibles líquidos**
-  **Presenta una demanda constante, sin estacionalidad**
-  **Representaría una mejora en la balanza comercial, sustituyendo importaciones de otros combustibles líquidos y subsidios**
-  **Representaría beneficios por menores emisiones de contaminantes y ruidos**
-  **Acompaña a la industria desarrollada a nivel nacional, con amplia historia en el área (cilindros, compresores y válvulas, entre los más destacados)**
-  **Se puede utilizar la amplia infraestructura existente en estaciones de carga**

MERCADO ARGENTINO DE GNC

Maduro y con mucho potencial de desarrollo

MERCADO ARGENTINO GNC – AÑO 2020

INDUSTRIA TRANSPORTE

Número de Vehículos GNC

1.724.176

Provincias abastecidas, incluida CABA

20

Localidades con expendio

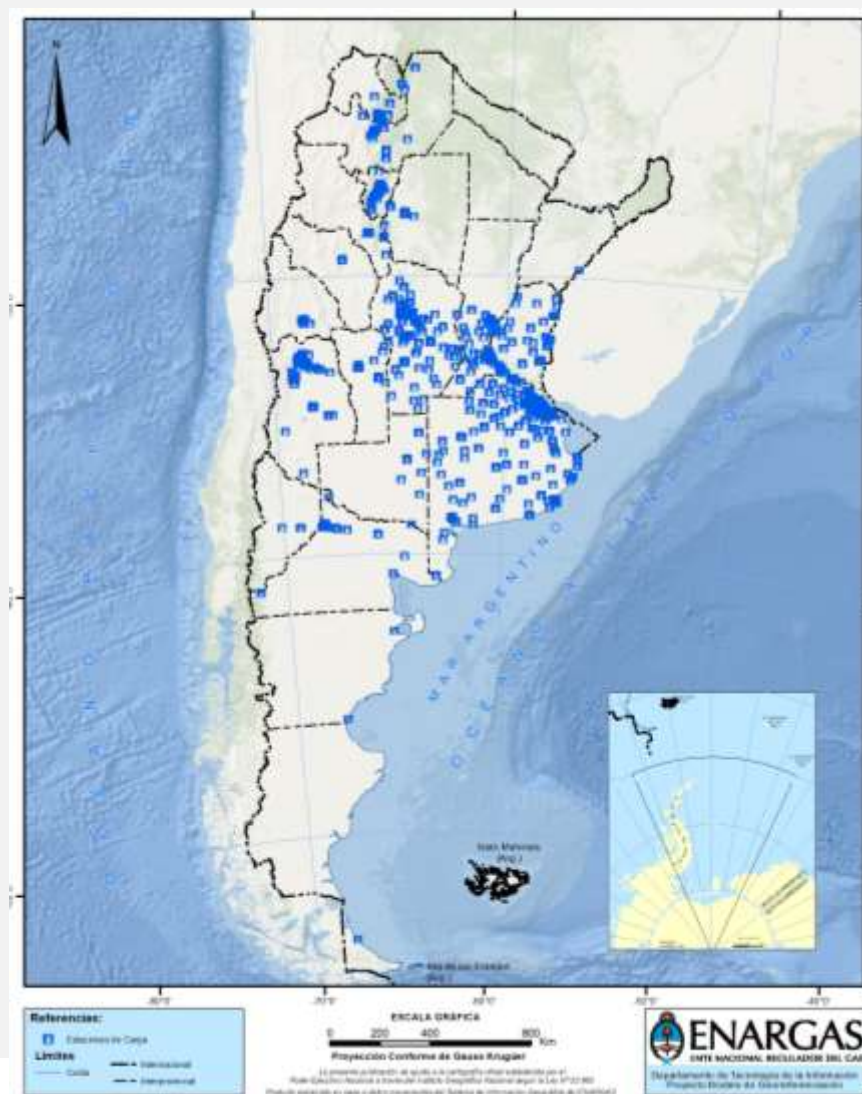
500

Estaciones de Carga (EC)

2.026

Fuente: Elaboración propia en base a datos del ENARGAS

ESTACIONES DE CARGA Y PRECIO EN SURTIDOR



Total País (febr.): \$26,115 m3
10,11 USD/MMBTU

PRECIOS DE COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS

Precio general de venta a público 2020

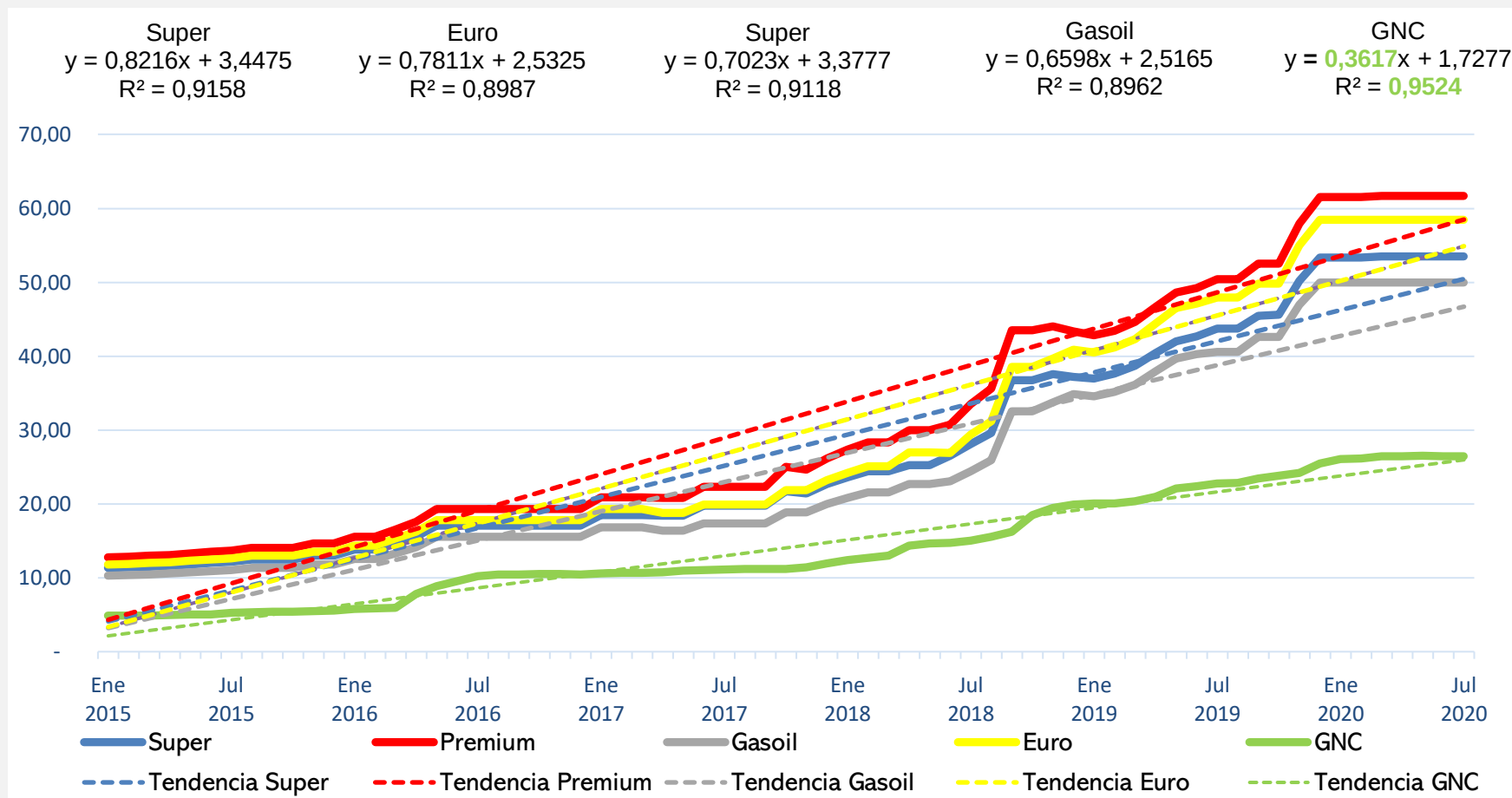
Pesos m3	
GNC	\$ 26,115
SUPER	\$ 53,47
PREMIUM	\$ 61,69
GASOIL	\$ 49,94
EURO	\$ 58,44

-53%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del ENARGAS y de la Confederación de Entidades del Comercio de Hidrocarburos y Afines de la República Argentina (CECHA)

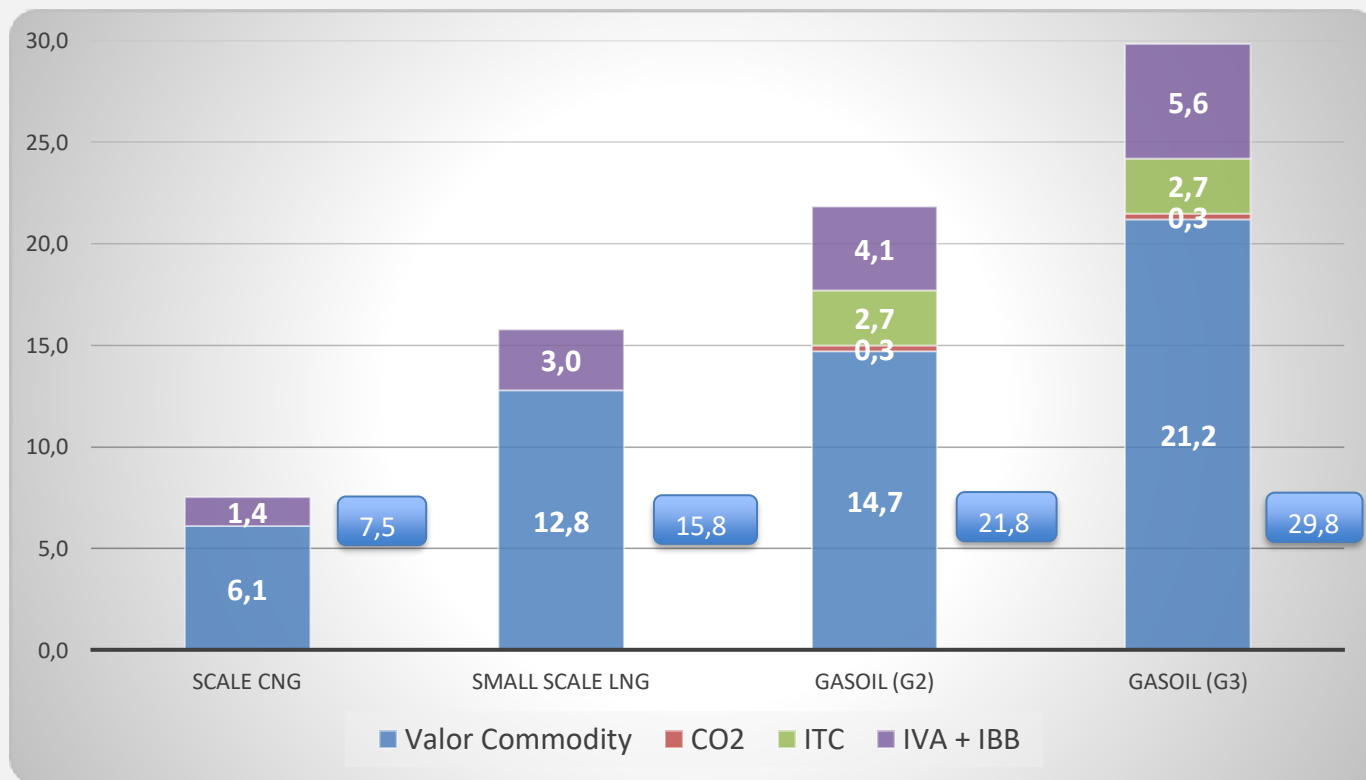
Ventaja comparativa en GNC

EVOLUCIÓN DE LOS PRECIOS DE COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS 2015-2020



Fuente: Elaboración propia en base a datos de CECHA y ENARGAS (Lic. Daniela Lanin Rotenberg)

COMPARATIVA DE PRECIOS DE GAS CON ESCALA OPTIMA



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Transporte y The LNG Logistics chain (Wärtsilä – 2017)

ESLABON PRODUCTIVO DEL GNC

Productores de Equipos	147
Talleres de Conversión y Revisión	1.200
Fabricantes	110
Estaciones de Carga	2.026

Rubro	Distribución	Principales Empresas
Kits de conversión del sistema de combustible GNC para vehículos	44%	TA Gas Technology SA, Gaspetro SA, Galileo Technologies SA, GNC Salustri SA, Olivero y Rodríguez SA, Tomasetto Lovato SA
Compresores y surtidores	33%	Agira SA, Aspro-Delta Compresión SRL, Galileo Technologies SA, Olivero y Rodríguez SA
Cilindros de almacenamiento	11%	Inflex-Argentoil SA, Kioshi Compresión SA, Inprocil SA
Sistema de gasoducto móvil o virtual	6%	Galileo Technologies SA
Transformación de motores diesel a GNC	6%	TA Gas Technology SA, VAYM SA
Terminales Automotrices		Agrale Argentina SA, Iveco SA, Scania SA, Corven Motors Argentina SA

Fuente: Estudio Exploratorio de Prioridades en el Sector Productor de Bienes de Capital – Fernando Grasso y Sebastián Kossacoff (CIECTI – 2016)

ESLABON PRODUCTIVO DEL GNC

- ➔ **Sector intensivo en generación de empleo directo e indirecto**
- ➔ **Desarrollo de empresas PYMES de origen nacional**
- ➔ **Alta integración de partes nacionales y, en términos tecnológicos, varias de ellas en la frontera internacional**
- ➔ **En el plano externo, es superavitario. El sector exporta variedad de equipos y representa 1/3 del mercado mundial de sistemas vehiculares basados en GNC**
- ➔ **Decreto -2019-440-APN-PTE-Derecho Importación Extrazona**
- ➔ **Experiencias Piloto: a) Anchoris, camiones GNL y b) Líneas 50 y 132 Bus a GNC, c) Camiones de Recolección de Residuos GNC.**

BUSES PROPULSADOS A GNC EN CIUDAD DE BUENOS AIRES



Bus fabricado
en Agrale S.A.



Obleas
Camiones &
GNC- GNL

CAMIONES A GNL EN ARGENTINA



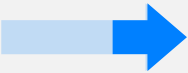
Vehículos, cuya carrocería y elaboración final es realizada en la Argentina,.

Patagonia: Surtidor criogénico de GNL, de GALILEO.

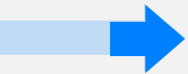
NOVEDADES DEL ENARGAS

Gerencia de Gas Natural Vehicular (GGNV)

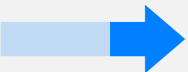
PROYECTOS DE LA GERENCIA DE GAS NATURAL VEHICULAR



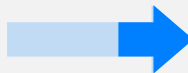
Normativas Estructurales: NAG 451. Vehículos pesados a GNC & GNL, Importados



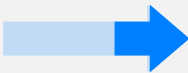
Normativas Estructurales: NAG 452. Vehículos pesados a GNC & GNL, Fabricación Nacional



En elaboración Estaciones de Carga *alto caudal* para Transporte Pesado, modificación NAG 418 y Otras relativas a Estaciones de Carga de metano.



APP - 1 OBLEA&GNV



En elaboración otras APPs – Control de Sujetos de la Industria

APP OBLEA &GNV



1:36 4G

ENARGAS
ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS

Escanee el código QR o ingrese el número de oblea

Código QR

 Escanear código

Manual

Número de Oblea

CONSULTAR

2:23 4G

ENARGAS
ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS

Estado de la operación



Sin Observaciones

Número	36370731
Dominio	AB577HE
Vigencia	27/06/2020

Detalle de la operación

CERRAR

2:28 4G

ENARGAS
ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS

Estado de la operación



Con Observaciones

Número	34000390
Dominio	AB577HE
Vigencia	15/01/2019

La oblea se encuentra vencida. Diríjase a un Taller de Montaje (TdM) habilitado para efectuar la revisión correspondiente de la instalación vehicular.

Detalle de la operación

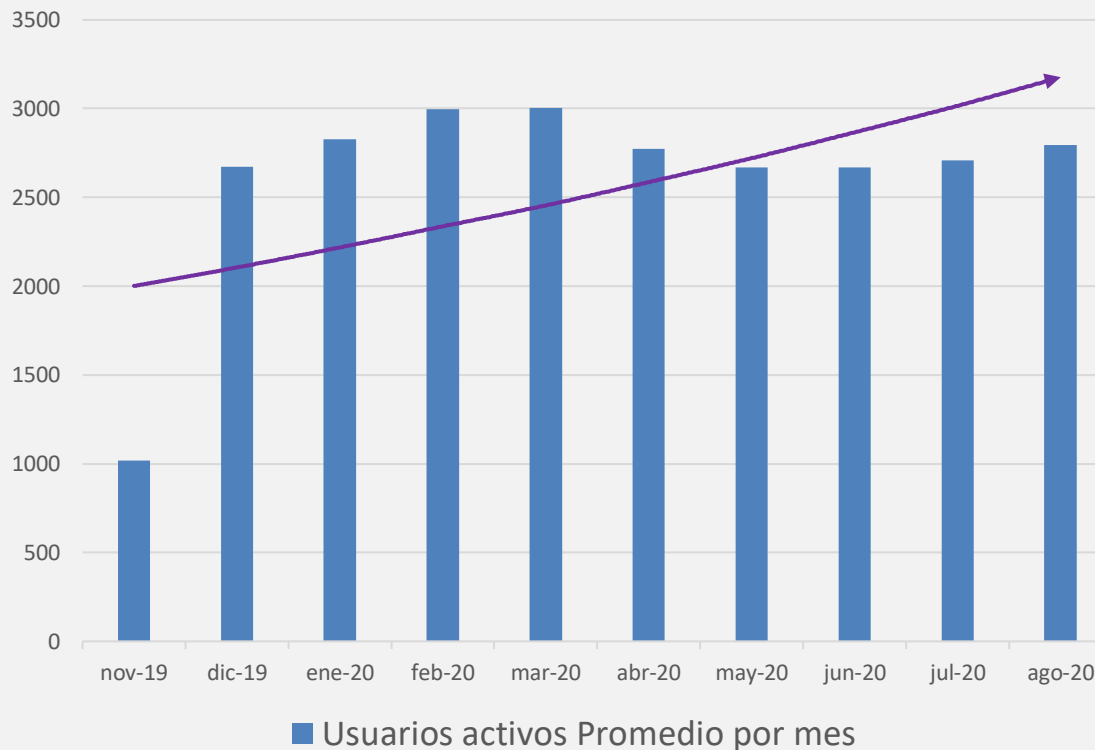
CERRAR

UTILIZACIÓN DE LA APP OBLEA &GNV



2026 Estaciones de Carga Activas en el país.

2795 Promedio de usuarios por día a Agosto 2020.



DESARROLLO DE **CORREDORES VERDES** para **TRANSPORTE PESADO & BUSES A GNC** – COMPATIBLE CON **GOOGLE MAP**



Corredores Verdes a GNC & Camiones:

- Todas las Autopistas de Acceso a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Autopistas Rutas Nacionales 7- 9 – 12
- Autopistas La Plata – Mar del Plata y Ezeiza – Cañuelas
- Autovía Ruta Nacional 14
- Rutas Nacionales: 3 – 5- 8- 11- 19- 20- 22- 33 – 34- 35- 36- 38- 40- 105- 158- 174- 188- 205- 226- 231 - 16

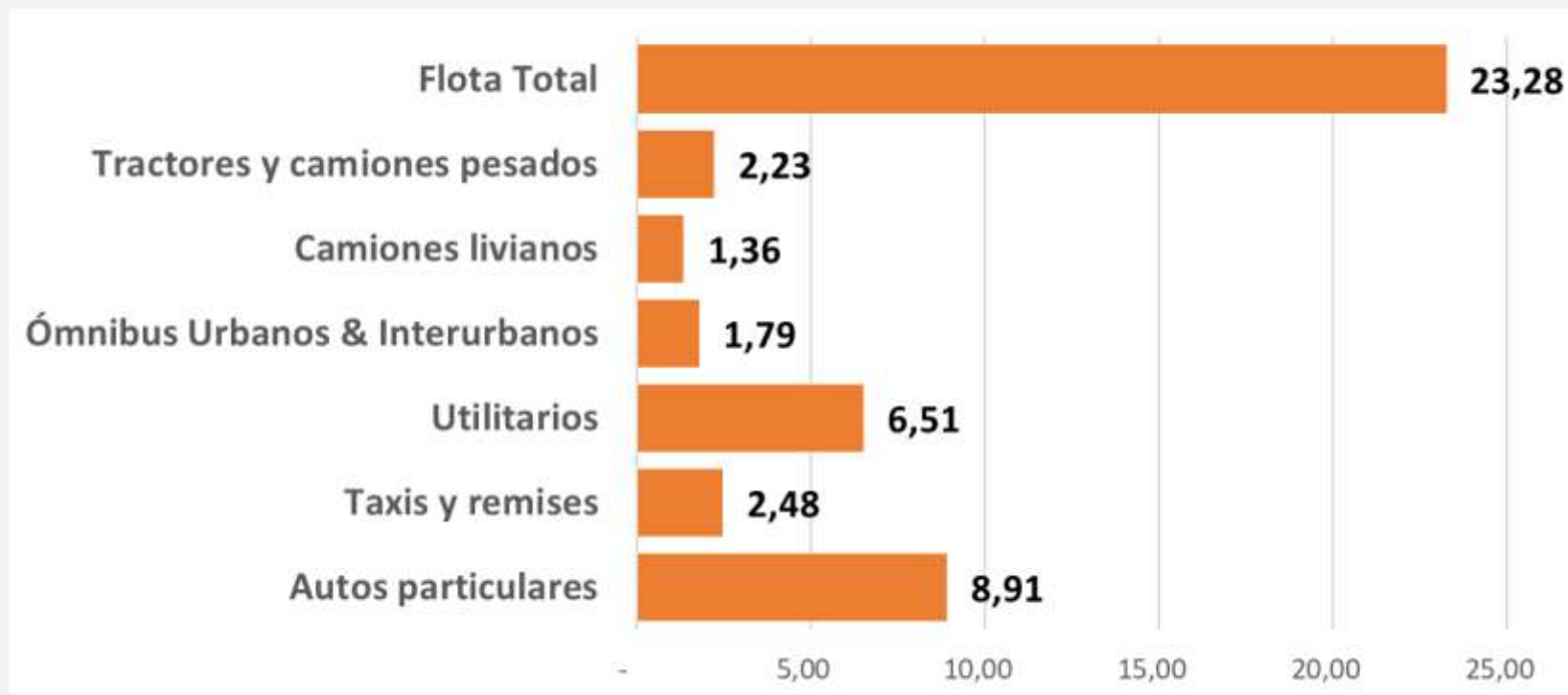
ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DE GAS VEHICULAR

DEMANDA DE GAS DESTINO TRANSPORTE AÑO 2025-2028

ESCENARIO MEDIO

Supuesto: Políticas activas para dinamizar el sector y relativa penetración de vehículos con motores dedicados a gas.

Millones de M3/día a 9.300 kcal.

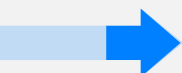


Fuente: Elaboración propia en base a datos de Cardozo & Sánchez (2019)

ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA

PASOS Y SUPUESTOS

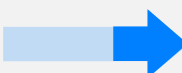
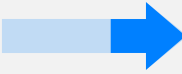
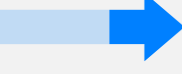
ESTIMACIÓN DEL PARQUE AUTOMOTOR

 Cantidad de vehículos

INDUSTRIA TRANSPORTE	DESTINO	AÑO 2017	AÑO 2028
Autos particulares	Uso Particular	10.391.895	13.581.886
Taxis y remises	Transporte Público	207.011	223.127
Utilitarios	Actividades de Servicio y Logística	2.397.035	2.700.738
Ómnibus Urbanos & Interurbanos	Transporte Público	40.982	53.503
Camiones livianos	Transporte Basura, alimentos en Urbes	88.995	100.271
Tractores y camiones pesados	Transporte de Carga	292.786	329.882
Flota Total		13.418.704	16.989.406

La demanda Argentina de gas en transporte podría crecer fuertemente

Se ensayaron 3 escenarios potenciales de demanda de gas natural por parte del transporte propulsado a gas, hacia el año 2028

-  **Escenario Optimista** - Supuesto: Políticas activas para dinamizar el sector y alta penetración de vehículos con motores dedicados a gas
-  **Escenario Medio** - Supuesto: Políticas activas para dinamizar el sector y relativa penetración de vehículos con motores dedicados a gas
-  **Crecimiento Vegetativo** – Supuesto: Crecimiento vegetativo del sector gasífero & penetración de vehículos eléctricos. Compatible con el informe “Escenarios Energéticos 2025” del entonces Ministerio de Energía y Minería- diciembre 2016

MUCHAS GRACIAS
