

Barriles de Papel No. 149
SOBRE LA SEGURIDAD ENERGETICA

Ing. Diego J. Gonzalez C
gonzalezdw@gmail.com

Introducción:

No debe confundirse seguridad energética con independencia energética. La mayoría de los países nunca serán independientes energéticamente. La seguridad energética tiene dos componentes: el interno y el externo. En el interno o doméstico los países deben hacer todo lo posible por desarrollar sus recursos energéticos para satisfacer sus necesidades, aquí la importancia de las energías renovables, y de los hidrocarburos en las lutitas (*shales*) con el objetivo o visión de satisfacer sus necesidades de energía; si al final no pueden lograrlo, entra en juego los negocios y la geopolítica. Los países deficitarios en energía deben desarrollar los recursos económicos necesarios para proveerse (comprar) de su energía, pero a veces esto no es suficiente, entonces deben desarrollar mecanismos políticos para garantizársela (acuerdos con los países productores y refinadores). Y en todos los casos anteriores, para reducir sus consumos, hacer uso de la eficiencia energética, es decir reducir el consumo por habitante.

Situación mundial:

La Agencia de Información de Energía de los EE.UU. (EIA)¹, señala que en la actualidad 120 países son productores de petróleo (apenas 49 destacados en las estadísticas de BP), 71 son exportadores, 115 tienen capacidad de refinación, 118 son exportadores de productos, y 215 los consumen; cifras que demuestran que el balance no es favorable para la mayoría de los países no productores para garantizar su seguridad energética.

Por su parte, la Agencia Internacional de Energía (IEA)², con sede en París, informa que para el 2014 los 10 mayores productores de petróleo, encabezados por Arabia Saudita y Rusia, representan el 66,5% del total; los 10 mayores exportadores encabezados también por Arabia Saudita y Rusia representan el 73,1% del total; y los 10 mayores importadores, siendo los más importantes los EE.UU. y China, el 74,6% del total. Con respecto a los derivados del petróleo, la IEA informa que para 2013 los principales 10 productores, encabezados por los EE.UU. y seguidos por China producen el 62,5% del total mundial; mientras que los 10 mayores exportadores netos, encabezados por Rusia y seguido por los EE.UU. ocupan el 73,0%; y los 10 mayores importadores netos, encabezados por Japón e Indonesia, representan el 56,5% del total mundial. Los mayores importadores garantizan su seguridad energética comprando los hidrocarburos.

Con respecto a la generación eléctrica mundial con energías fósiles, la IEA informa que para 2013, con carbón se genera el 61,3%, encabezados por China y los EE.UU.; con gas natural 33,2% encabezados por los EE.UU. y Rusia; y con petróleo el 6,5% encabezados por Japón y Arabia Saudita. Cuando se incluyen las renovables, el carbón representa el 41,3%; la hidro (16,3%), nuclear (10,6%) y otras renovables (5,7%) para el 32,6%; y el

¹ EIA Productores:

<https://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/iedindex3.cfm?tid=5&pid=53&aid=1&cid=regions&syid=2010&eyid=2015&unit=TBD>

² IEA (2014) Principales estadísticas:

<http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2014.pdf>

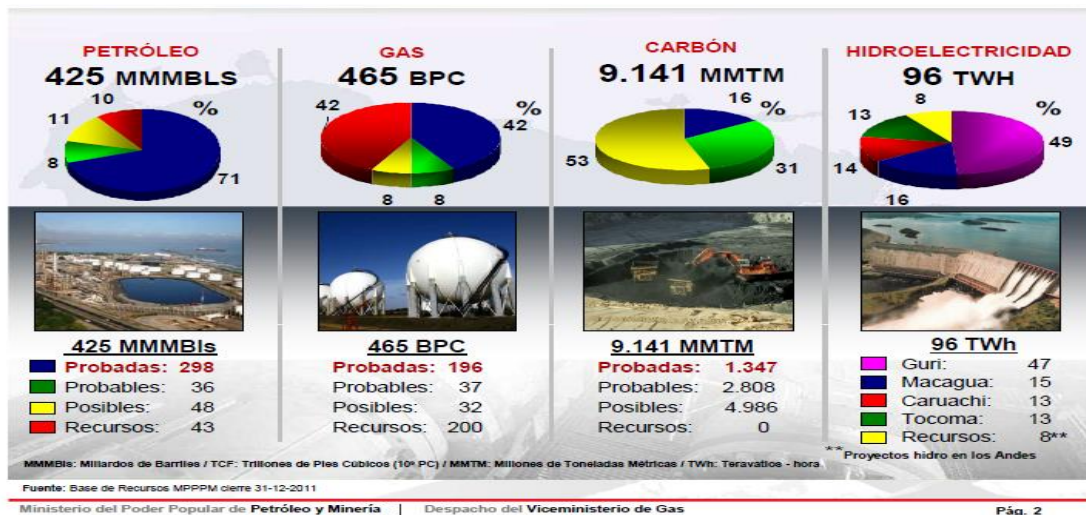
petróleo y el gas natural el 26,1%. China es el mayor productor de carbón del mundo (3650 millones de toneladas anuales-MMtons/año), pero a la vez es el que más lo importa (286 MMtons/año).

El Caso Venezuela:

En el caso Venezuela, el hoy Ministerio de Petróleo y Minería en su Informe “Petróleo y Otros Datos Estadísticos - PODE 2012³, con cifras para 2011 - 4 años de atraso, informa que el país produce 2.841.000 b/d de petróleo; 826.000 barriles de gas natural equivalentes de petróleo (bep/d); 141.000 bep/d de hidroelectricidad y 35.000 bep/d de leña y carbón mineral, para un total de energía producida de 3.843.000 bep/d; mientras que el consumo final de energía es de 801.000 bep/d, esta es la cantidad de energía que se consumen en los “sectores económicos”⁴. El “sector energético” consume 786.000 bep/d, y el informe PODE presenta una “energía no aprovechada” de 184.000 bep/d, aquí incluye el gas natural arrojado a la atmosfera y petróleo crudo que se derrama o pierde en las operaciones. Resumiendo, Venezuela debería tener garantizada su seguridad energética en el presente, y en el futuro mucho más, considerando el volumen de recursos energéticos tradicionales que tiene, como se observa en la Figura No. 1 (no se incluye la eólica ni la solar), aun con las observaciones que hemos hecho con respecto a las “reservas” de petróleo y gas natural, que no cumplen con la normativa del mismo Ministerio, ni con las internacionales:

Figura No.1

Base de Recursos Energéticos de Venezuela (Fuente: Ministerio de Petróleo y Minería)



Para Venezuela el problema se plantea en términos de gerencia, transparencia, corrupción, disponibilidad, inversiones, mantenimiento y de eficiencia energética: existen los recursos pero el país no está actualmente en capacidad de garantizar su producción, transmisión, distribución y almacenamiento, lo que causa el déficit de combustibles derivados del

³ PODE: http://www.mpetromin.gob.ve/portalmenpet/repositorio/imagenes/secciones/pdf_pode/pode_2012/PODE2012.pdf

⁴ Los conceptos señalados en “...” son confusos y necesitarían mejor definición en el PODE

petróleo (gasolinas, diésel, y fuel-oil) y de gas natural (gas metano y gas de bombona) para el transporte y las plantas eléctricas; y ni hablar de la situación del sistema hidroeléctrico.

En el caso de los derivados del petróleo la situación deficitaria ocurre por la baja producción de los crudos que requieren las refinerías nacionales, por la mala gerencia, operación y la accidentalidad de las refinerías del país, por lo que hay que importar derivados del petróleo para cumplir con los requerimientos del mercado interno. En el caso del gas natural y sus componentes, la situación deficitaria ocurre por las ineficiencias y mala gerencia de la estatal PDVSA, que no produce lo requerido de las reservas probadas de gas natural, que hace que hasta tengamos que importar gas por tubería desde Colombia, mientras oficialmente se queman y/o arrojan a la atmosfera más de 1.200 MMpc/d. En el sistema eléctrico, los expertos ubican la corrupción y la mala gerencia como causas del déficit.

El PODE 2012 informa que el consumo final de energía es de 801.000 bep/d, que está dividido en 340.000 bep/d en el sector transporte, 172.000 bep/d en el sector industrial (no incluye la petroquímica), 109.000 bep/ en el sector no energético (incluye la petroquímica y otras ramas energéticas), 76.000 bep/d en el sector residencial, 95.000 bep/d en los sectores servicios, comercial y público, y 9.000 bep/d en los sectores agropecuario, pesca y minería. El consumo anual fue de 292.020.000 bep, que para una población de 28.946.000 habitantes, resulta en un consumo per-cápita de 10,09 bep/habitante.

La relación consumo de energía-PIB resulta en un PIB no rentístico (mmBs de 1997=100) de 54.272, para un consumo energético por unidad de PIB de 5,38, es decir barriles equivalentes de petróleo por cada millón de bolívares de PIB a precios de 1997.

En Venezuela el consumo total de electricidad en 2011 fue de 51.410.000 de barriles equivalentes de petróleo, que para la población de 28.946.000 habitantes resulta en un consumo per-cápita de electricidad de 1,78 bep/habitante. Las cifras mundiales anuales en giga joule (GJ) dan un consumo para Venezuela por habitante de 112,06 GJ; Argentina 77,57 GJ, Brasil 57,23 GJ, Chile 75,88 GJ, y México 65,95 GJ⁵. Lo que indica que el país es un alto consumidor (¿o despilfarrador?) de energía eléctrica.

El PODE, para el año 2012 da los indicadores estimados de energía eléctrica que se muestran en el Cuadro No. 1:

Cuadro No. 1
Indicadores de Energía Eléctrica de Venezuela

Capacidad de generación instalada (MW)	27.641				
Energía eléctrica neta generada (GWh)	126.583				
Intercambios netos de energía eléctrica (GWh) ¹	-336				
Energía eléctrica consumida (GWh) ²	126.263				
Demanda de potencia máxima (MW)	18.357				
Referencia: PODE 2012, Cuadro No. 143					
1/ Se refiere a las exportaciones e importaciones de energía eléctrica en los puntos de intercambio con Colombia y Brasil					
2/ Se refiere a la energía eléctrica disponible para el consumo de todo el SEN en los puntos de entrega de alta tensión					

⁵ Consumo mundial de Energía por países, per-cápita:

https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_energy_consumption_per_capita

El Informe de Gestión de PDVSA, del año 2014 da las cifras del mercado Interno de Venezuela durante el año 2014. Del total de productos refinados de 569.400 b/d que fueron al mercado interno, el consumo de gasolinas para automóviles fue de 283.000 b/d, el de diésel 239.000 b/d, y el de fuel-oil 28.000 b/d. El consumo de gas natural (metano por tubería) fue de 1.388 MMpc/d (231.000 bep/d), y el de gas de bombona (GLP) 90.000 b/d. Más detalles en el Cuadro No. 2:

Cuadro No.2

Mercado Interno de los Hidrocarburos de Venezuela 2014

Producto	Barriles diarios 2014		
Gas Natural Licuado (Gas de bombona)	90.000		
Gasolinas para Automóviles	283.000		
Gasóleos y destilados (Diesel)	239.000		
Residual (Fuel-oil)	28.000		
Asfaltos	8.000		
Kerosene/Turbocombust./Jet A-1	7.000		
Naftas	400		
Azufre y otros químicos	1.000		
Otros	3.000		
TOTAL PRODUCTOS REFINADOS	569.400		
TOTAL LÍQUIDOS	659.400		
Gas Natural (1.388 MMpc/d)	231.000		
TOTAL LÍQUIDOS Y GAS NATURAL	890.400		
Fuente: Informe de Gestión PDVSA 2014, pág. 89			
Nota: las cifras del Informe PDVSA dan un total de 3.600 b/d mayor			
DJGC Cálculos propios			

Caracas, 07 de marzo de 2016

Diego J. González Cruz, PE.
Senior Associate E&P and Natural Gas
GBC Global Business Consultants (www.gbc-laa.com)

Coordinador del Centro de Estudios de Energía de Venezuela (CEEV) de CEDICE-Libertad
Fundador y Ex Presidente del Centro de Orientación en Energía (COENER)

<http://www.petroleum.com.ve/barrilesdepapel/>
<http://cedice.org.ve/category/politicas-publicas/centro-de-est-energia-venezuela/>

Telf. Celular +58 416 605 8299,
Telf. Oficina +58 212 267 1687