

# Matriz Energética y Eléctrica de Venezuela

Juan Carlos Sanchez M.



# Matriz Energética y Eléctrica de Venezuela



## **CONTENIDO**

Recursos energéticos de Venezuela

Importancia

Evolución de la Matriz Energética

Situación actual

Perspectivas

# Recursos energéticos de Venezuela

Abundancia de recursos, aun sin considerar las fuentes renovables.

RESERVAS PETROLERAS (MMBBL)*	304.000 ? 110.000	1° en reservas mundiales ?
RESERVAS CONVENCIONALES DE GAS NATURAL (TPC)*	200	8° en reservas mundiales
RESERVAS DE TORIO (MTM)**	300	5° en reservas mundiales
RESERVAS DE URANIO (MTM)***	75	14° en reservas mundiales
RESERVAS DE CARBON (MMTM)	479	

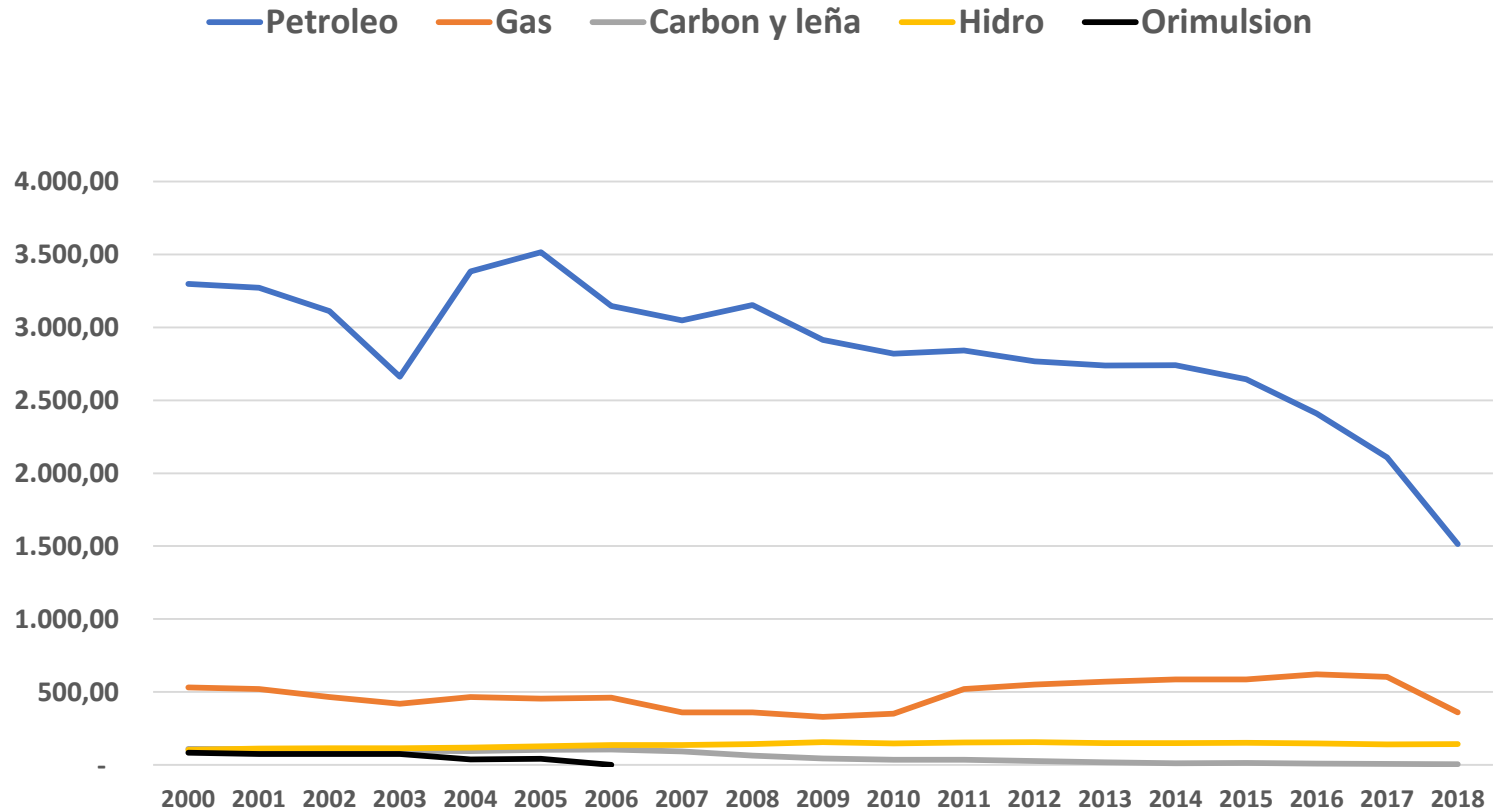
Esta variedad de fuentes disponibles es una ventaja que siempre permitió tener flexibilidad para adaptar la producción de energía a las exigencias de la demanda de los mercados, tanto nacional como internacionales.

\* BP Statistics \*\* IAEA Red Book \*\*\* World Nuclear Association

# Producción de Energía Primaria

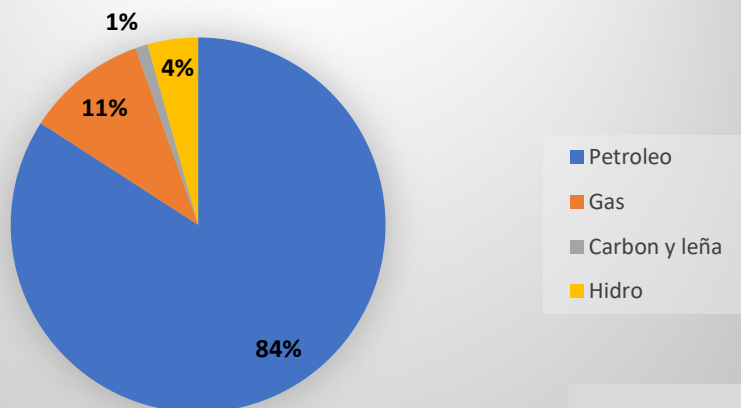
Descenso sostenido de la producción petrolera desde 2005

Evolucion de la Produccion de Energia Primaria 2000-2017 (MB/D)



# Matriz de Producción de Energía Primaria

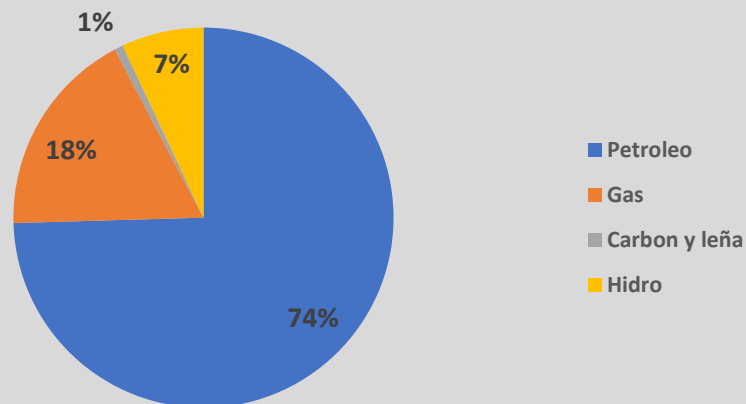
Producción de Energía Primaria (2010)



Descenso de la participación del petróleo en la matriz de producción debido a la política de recortes acordada en la OPEP, para incrementar el precio, y mala administración de PDVSA.

Aumento de la participación del gas en la matriz debido al inicio de la explotación del campo Urdaneta en el Golfo de Venezuela por una empresa mixta.

Producción de Energía Primaria (2018)



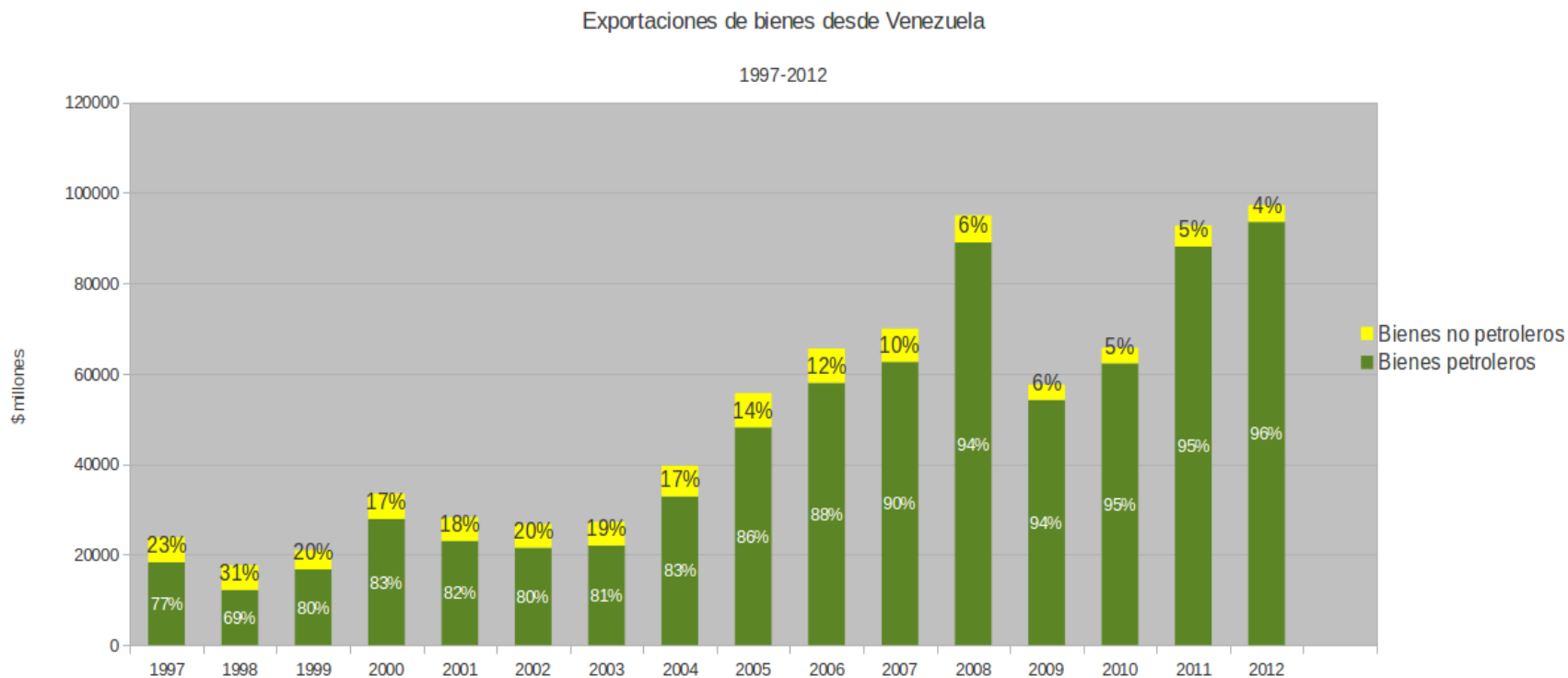
# **Importancia de los recursos energéticos**

**Los recursos energéticos del país son un factor de gran importancia estratégica:**

- Es fundamental para el sustento de la economía, al ser la principal fuente de ingreso de divisas.**
- Es un factor de seguridad e independencia energética.**
- La disponibilidad de combustibles y electricidad a bajo costo fue una ventaja competitiva importante, tanto para las empresas básicas como del sector privado.**

# Importancia de los recursos energéticos

## Sustento de la economía

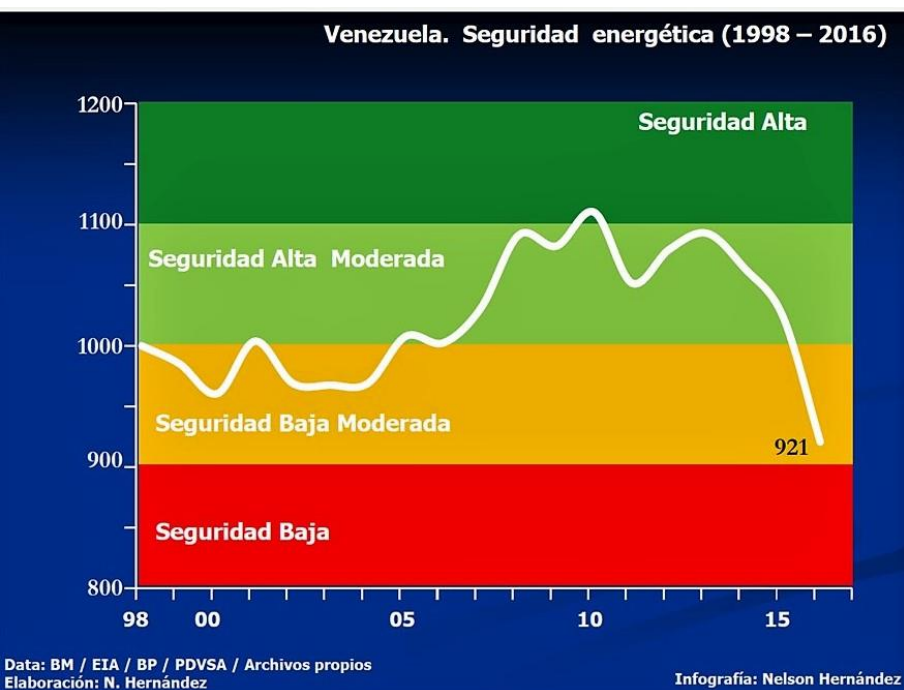


**El PIB petrolero representó entre 12 y 19% del PIB total en el periodo.**

# Importancia de los recursos energéticos

## Seguridad energética

Disponibilidad de una oferta de energía que cumple con los requerimientos de tiempo, calidad, diversificación, acceso no limitado y a precios razonables no volátiles.



El índice de seguridad energética incluye la disponibilidad del recurso, las infraestructuras de producción y transporte, dependencia de las importaciones, incidencia en el ambiente, competencia y eficiencia del mercado, las interrupciones del servicio, etc.



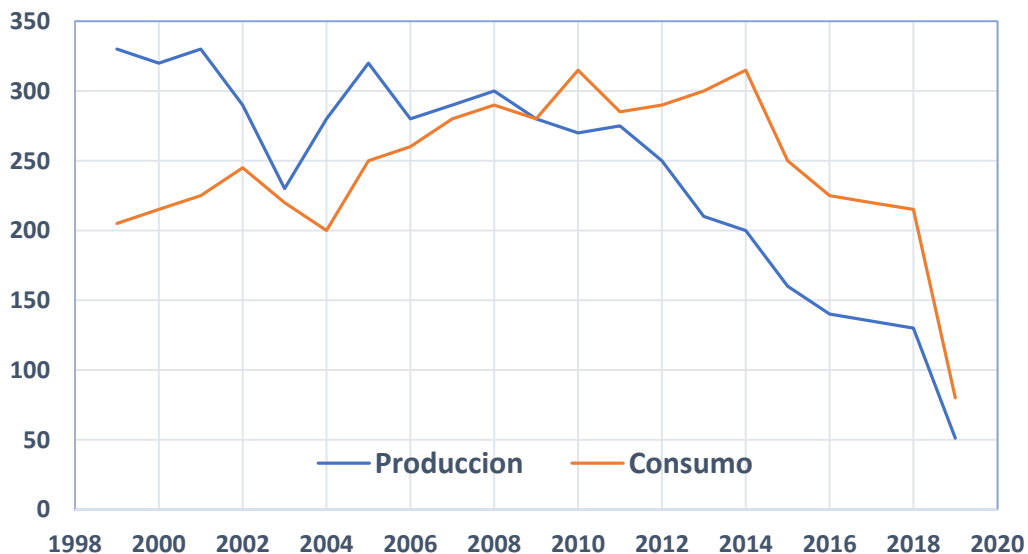
# Importancia de los recursos energéticos

## Independencia energética

Capacidad de producir la energía que demanda el país a partir de fuentes autóctonas.

Venezuela gozó de independencia energética durante varias décadas. La independencia relativa a las gasolinas comenzó a perderse en 2008. Algo similar ocurrió con el diésel y el GLP en 2010.

Produccion y Consumo de Gasolinas  
(MB/D)



# **Matriz de Consumo Energético y Eléctrico**

**Son importantes porque muestran la estructura del consumo de la energía y electricidad.**

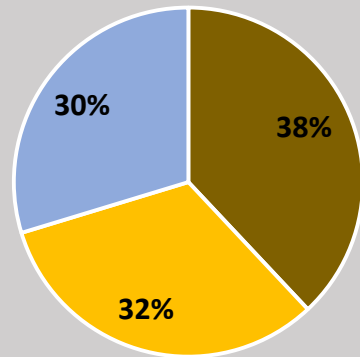
**Su comportamiento histórico es indispensable para la planificación y diseño de políticas públicas coherentes con los propósitos de un desarrollo sano, equitativo y respetuoso del ambiente.**

**De igual importancia es considerar el cuestionamiento actual de los combustibles fósiles, debido al cambio climático, los problemas de salud que ocasionan sus emisiones contaminantes, y la volatilidad de sus precios.**

**Son cuestionamientos que están conduciendo a muchos países a interesarse en el desarrollo de un mix energético más limpio, aumentando el uso de renovables y mas eficiencia energética.**

# Matriz de Consumo Energético

Consumo de Energia 1998

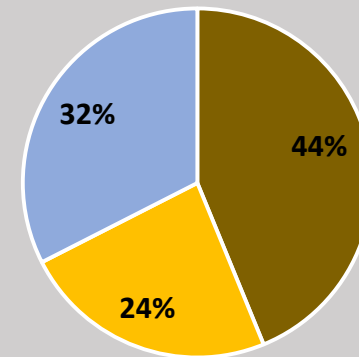


■ Petroleo ■ Gas ■ Hidro

1025 Mbep/D

El consumo de hidrocarburos líquidos se incrementó con la entrada en servicio de nuevas termoeléctricas en 2009.

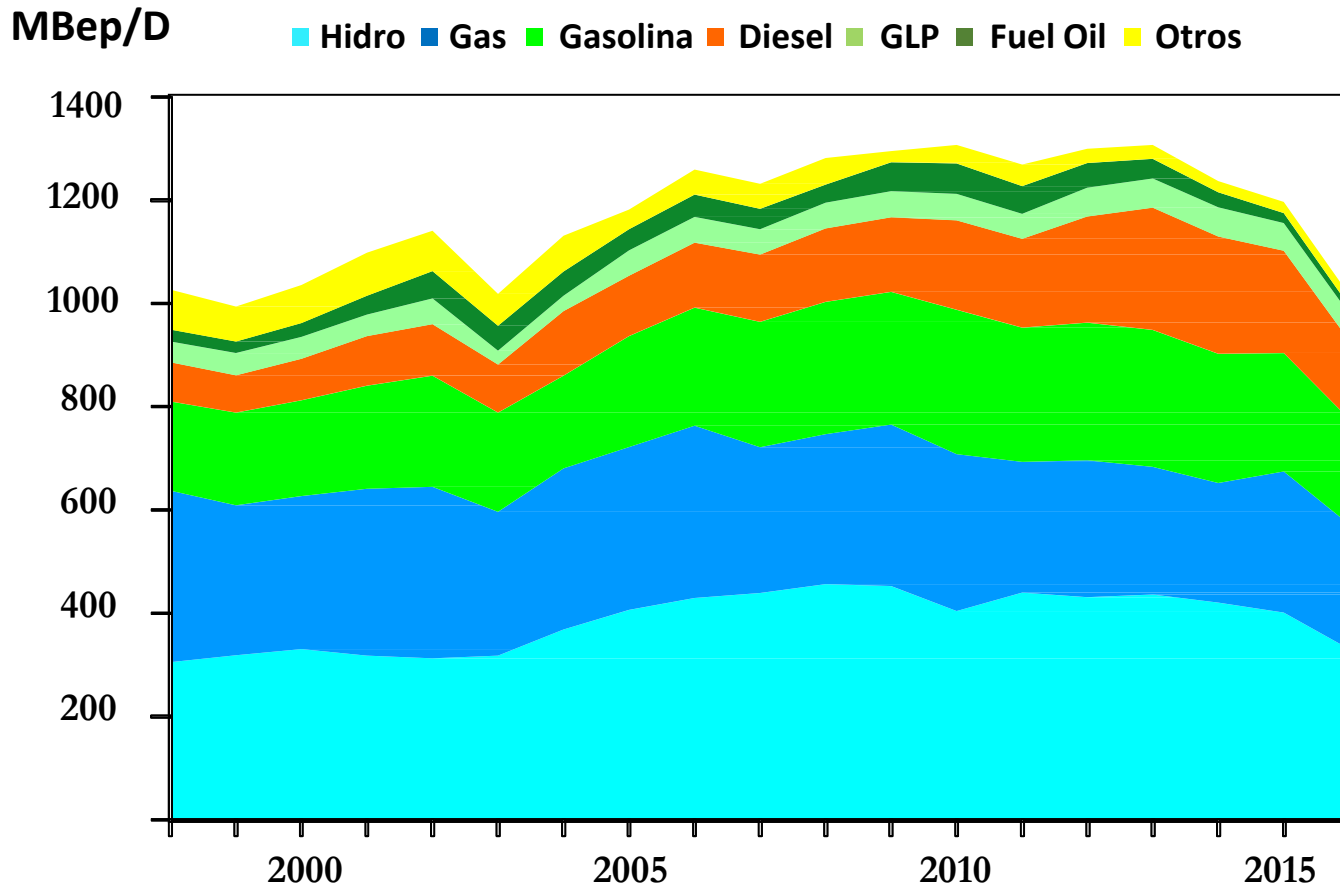
Consumo de Energia 2016



■ Petroleo ■ Gas ■ Hidro

1015 Mbep/D

# Matriz de Consumo Energético



**A pesar que la producción de hidrocarburos líquidos comenzó a decaer el 2005, el consumo aumentó gracias a las importaciones, hasta 2012, cuando también comienza a decaer por el retroceso de la economía.**

# Matriz de Consumo Energético

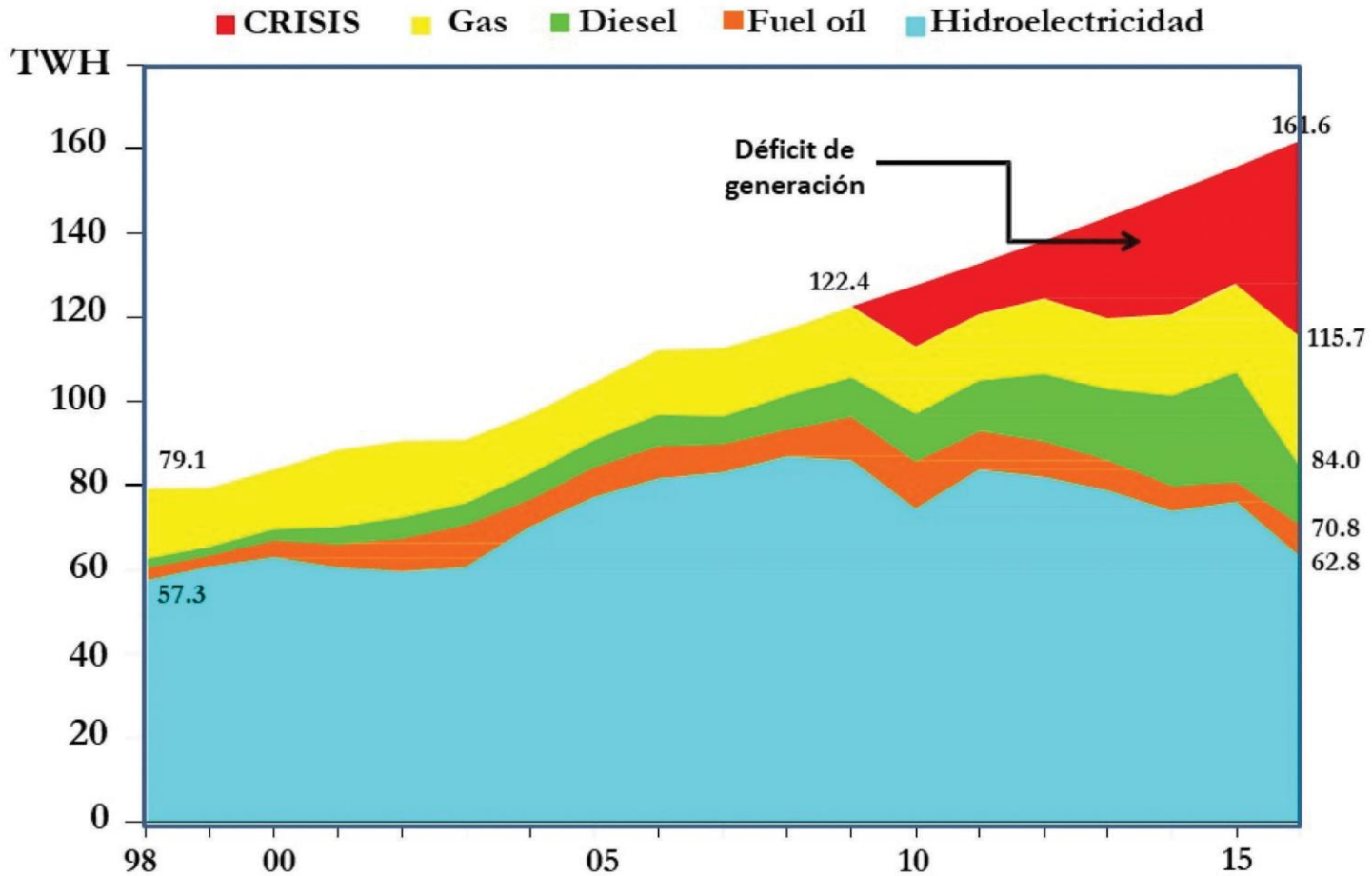
Evolución del consumo nacional de energía en MMBEP						
	2000	2004	2008	2012	2014	2016
Industrial	336.00	340.00	204.00	166.00	151.00	145.00
Residencial	66.00	71.00	78.00	86.00	108.00	105.00
Transporte	232.00	282.00	332.00	351.00	319.00	304.00
Servicios	38.00	45.00	88.00	96.00	52.00	50.00
Otros	9.00	9.00	12.00	13.00	5.00	8.00
<b>Total</b>	<b>681.00</b>	<b>747.00</b>	<b>714.00</b>	<b>712.00</b>	<b>635.00</b>	<b>612.00</b>

A partir de 2012 se reduce el consumo, por el retroceso de más del 50% de la demanda industrial.

El consumo del sector transporte disminuye a partir de 2012, por la reducción del número de vehículos en circulación.

# Matriz de Consumo Eléctrico

La generación eléctrica comienza a ser deficitaria a partir de 2008.



# Matriz de Consumo Eléctrico

En el año 2000 la hidroelectricidad representó el 72,9% del total de la generación.

El % comenzó a reducirse a partir de ese año, por las demoras en la construcción de los nuevos proyectos hidro para atender el crecimiento de la demanda, y luego aún más, cuando se realizaron **grandes inversiones en plantas térmicas para atender la *crisis eléctrica* de 2009.**



En mayo de 2011, a pesar de las grandes inversiones, hubo dos apagones nacionales, y se anunció un plan que solventaría los problemas al final de ese mismo año.

No obstante, el racionamiento eléctrico siguió extendiéndose por todo el país.

# Matriz de Consumo Eléctrico

En marzo de 2019 ocurrieron sucesivos apagones a escala nacional, cuando varias turbinas de la central hidroeléctrica de Guri dejaron de operar por causas que no han sido suficientemente explicadas.

A pesar de las cuantiosas inversiones en equipos, el respaldo termoeléctrico del Sistema Eléctrico Nacional no funcionó durante el apagón, dejando en evidencia sus deficiencias.



El déficit de generación representa una barrera para cualquier iniciativa de estímulo a la producción industrial y la actividad comercial.

Todo plan de reactivación económica deberá necesariamente comenzar por la recuperación del servicio eléctrico.



# **Situación actual**

**Crisis energética sin precedentes, que ha afectado la economía y la calidad de vida en todo el país.**

- **Escasez y racionamiento de gasolina.**
- **Escasez de diésel y GLP**

**Derrumbe de la actividad petrolera**

**Desplome de la economía debido a las políticas intervencionistas y controladoras del Estado sobre las actividades económicas:**

- **Caída del PIB de 384% entre 1998 y 2020**
- **Hiperinflación: 1.708.390% entre agosto 2018 y sept. 2020**
- **Devaluación desmesurada de la moneda.**

# Situación actual

## Sector petrolero:

- PDVSA en ruina: producción < 400 MBD, capacidad refinación 10-15%.
- Accidentes y derrames frecuentes.
- Deuda estimada >70.000 MM\$.
- Dificultad para seguir importando combustibles por sanciones USA.
- Agotamiento de la renta petrolera.

## Sector eléctrico:

- Deterioro estructural: déficit de generación cercano al 30% en 2018.
- Termoelectricidad: de 16.000 MW instalados, se genera aprox. 2.500 MW.
- Hidroelectricidad : de 17.800 MW instalados se genera aprox. 7.500 MW
- Es una crisis complementaria a la crisis del sector petrolero



# Propuestas de solución a la crisis petrolera

	<b>Plan País</b>	<b>Cámara Petrolera</b>	<b>Grupo Orinoco</b>
<b>Aumento de la producción (Miles B/D)</b>	<b>3.000</b>	<b>&gt; 2.000</b>	<b>3.000</b>
<b>Plazo (años)</b>	<b>8</b>	<b>2 - 5</b>	<b>5</b>
<b>Inversión (MM\$)</b>	<b>98.000</b>	<b>30.000</b>	<b>100.000</b>
<b>Comentario</b>	<b>Formula otros escenarios menos optimistas.</b>	<b>No requiere la reformulación de la Ley Org. de Hidrocarburos</b>	<b>Formula otros escenarios menos optimistas.</b>

Todos estos planes suponen un consenso político, reformas fiscales, confianza y protección legal, para privatizar en mayor o menor medida las actividades petroleras, debido a la incapacidad del Estado para realizar las inversiones requeridas.

# Requerimientos para la solución a la crisis eléctrica

- **Se requiere una inversión de 15.000 MM\$ para recuperar las infraestructuras existentes en 5 años (Grupo Zuloaga)**
- **También requiere consenso político, reformas fiscales, confianza y protección legal, para privatización.**
- **Como medida urgente, será necesario importar combustibles para activar las termoeléctricas inoperativas, lo cual supone suprimir las sanciones USA.**

# Perspectivas

- **Varios expertos coinciden en la necesidad de recuperar a la industria petrolera como la mejor opción para obtener recursos que permitan atender la crisis.**
- **No obstante, alcanzar los niveles de producción petrolera del pasado (3 MMB/D) no será posible en el corto ni en el mediano plazo.**
- **La reactivación fácilmente puede derivar en una reanimación del modelo rentista y extractivista, que ha demostrado ser muy frágil a la volatilidad de los mercados internacionales y a las apetencias gubernamentales por el manejo de la renta.**
- **Se deja de lado el desarrollo de los abundantes recursos renovables (eólica solar) que posee el país y al uso racional y eficiente de la energía, relegándolos al futuro, a pesar de sus ventajas.**

# Perspectivas

## Ventajas de las energías eólica y solar:

- Rompe con el extractivismo energético
- Es competitiva en costos con la generación térmica de electricidad, y puede reducir aun mas sus costos.
- Es creadora de empleos.
- Es una opción para mitigar los problemas de abastecimiento eléctrico de manera más expedita que con los sistemas convencionales
- Es más respetuosa del ambiente y del clima.

Es una Transición que si bien requiere transitar una curva de aprendizaje (deberá coexistir durante un tiempo con el modelo petrolero), puede apuntalar la seguridad energética, el bienestar que aporta la energía, y el logro una economía más diversa y menos frágil.

# Matriz Energética y Eléctrica de Venezuela

Juan Carlos Sanchez M.

