

**PROGRAMA DE FORMACIÓN DE
GESTORES ENERGÉTICOS
EN INDUSTRIAS**

PROGRAMA DE FORMACIÓN DE GESTORES ENERGÉTICOS EN INDUSTRIAS

Provincia de Santa Fe 2018

MÓDULO I

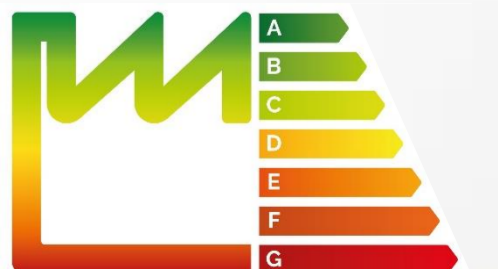
INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO



Secretaría de Estado de la Energía
Gobierno de la provincia de Santa Fe



Dirección General de Asistencia Técnica
Ministerio de la Producción



I | INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO

CONTENIDOS

I.1. EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

Energía primaria. Energías secundarias. Energía útil. El Balance Energético Nacional (BEN).

I.2. CONTEXTO ENERGÉTICO MUNDIAL

Escenarios mundiales de consumo de energía primaria. Múltiples beneficios de la EE.

I.3. EFICIENCIA ENERGÉTICA

Definición. Clasificación de políticas públicas. Conclusiones.

I.4. ESCENARIOS ENERGÉTICOS NACIONALES

Metodología. Configuración de escenarios. Hipótesis de contexto socioeconómico. Medidas de eficiencia energética. Evolución del consumo final de energía. Intensidad energética.



Secretaría de Estado de la Energía
Gobierno de la provincia de Santa Fe



Dirección General de Asistencia Técnica
Ministerio de la Producción



MÓDULO I

INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO

EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL



Secretaría de Estado de la Energía
Gobierno de la provincia de Santa Fe



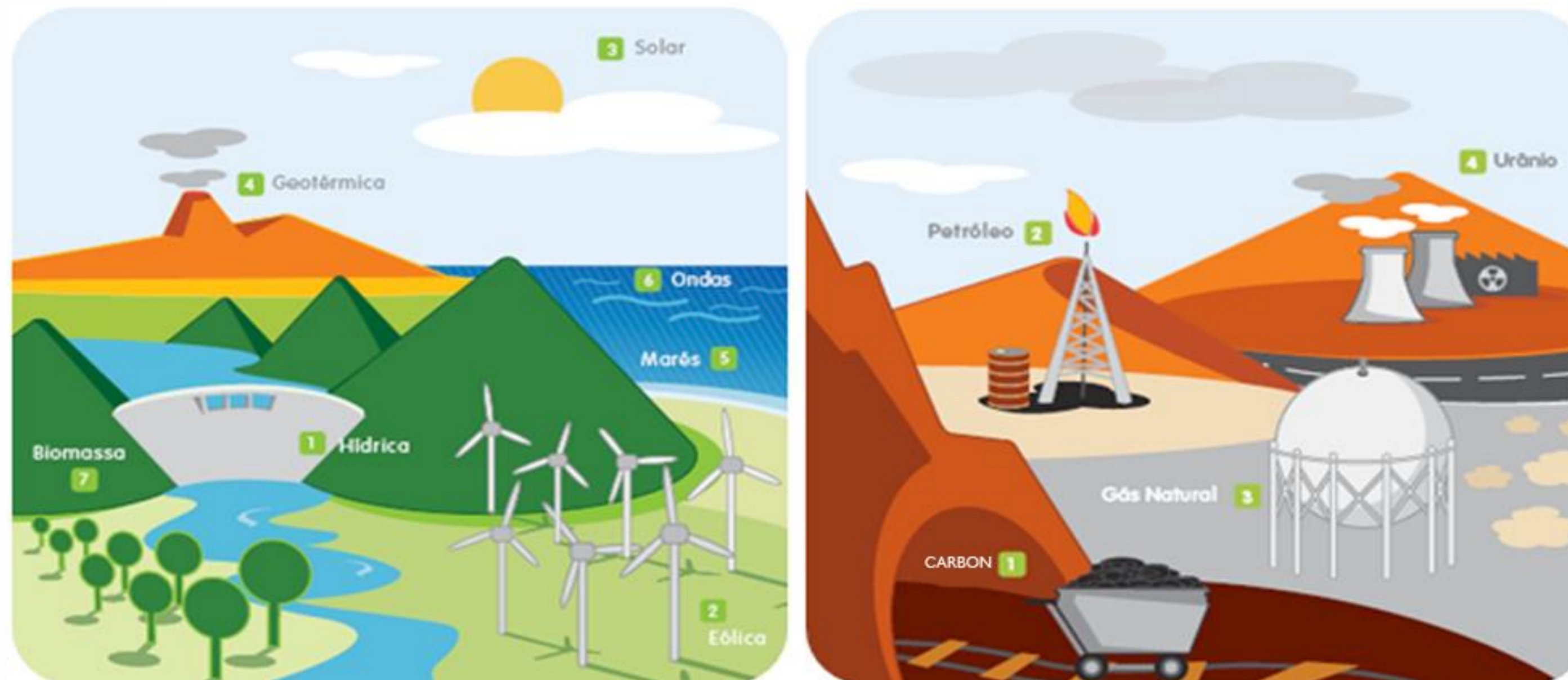
Dirección General de Asistencia Técnica
Ministerio de la Producción



EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

FUENTES DE ENERGÍA PRIMARIA

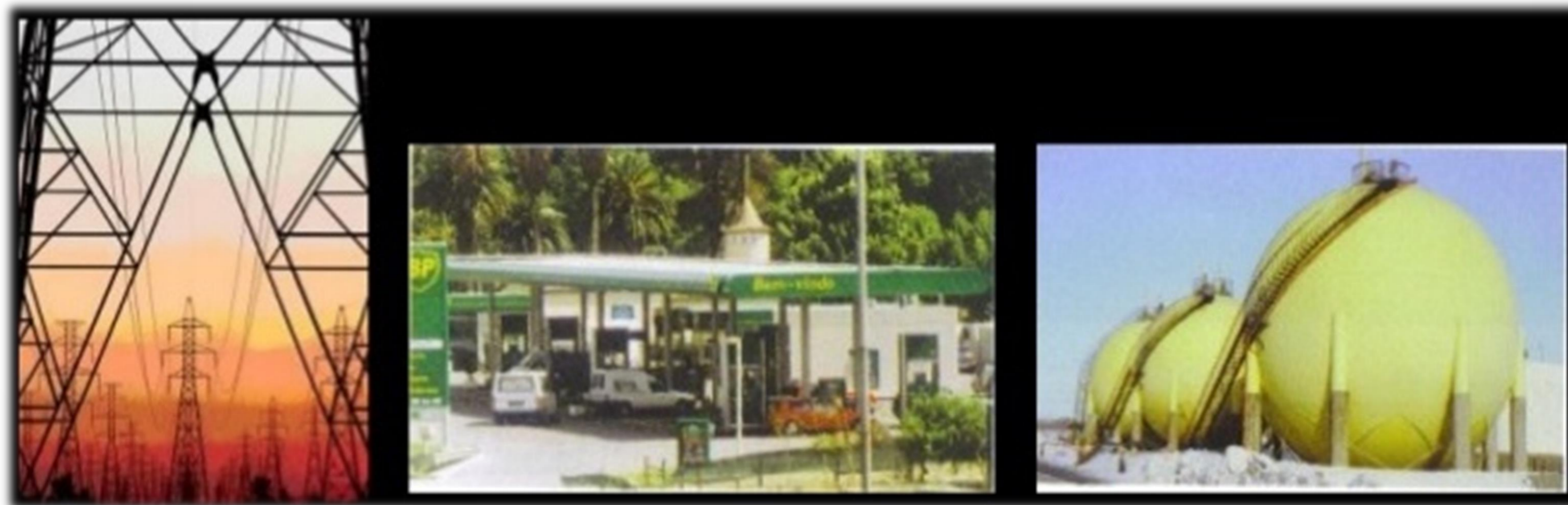
Son las fuentes de energía en el estado en que se extraen o capturan de la naturaleza, sea en forma directa –energía hidráulica, eólica, solar– o indirecta, es decir derivada de un proceso de extracción o recolección –petróleo, carbón mineral, uranio, biomasa, entre otros–.



EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

ENERGÍAS SECUNDARIAS (VECTORES ENERGÉTICOS)

Son los diferentes productos energéticos *no presentes en la naturaleza como tales*, producidos a partir de fuentes primarias en los distintos centros de transformación, con la finalidad de hacerlos aptos a los requerimientos de las tecnologías empleadas en los sectores de consumo — electricidad, gas distribuido por redes, naftas, carbón de leña, biocombustibles, entre otros—.



Electricidad

Gasolina

Gas butano



Secretaría de Estado de la Energía
Gobierno de la provincia de Santa Fe



Dirección General de Asistencia Técnica
Ministerio de la Producción



EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

ENERGÍA ÚTIL

Es la energía en la forma en que finalmente la consumimos, y es erogada de los artefactos, maquinarias, equipos y vehículos de los diferentes sectores de consumo.



Iluminación



Calor



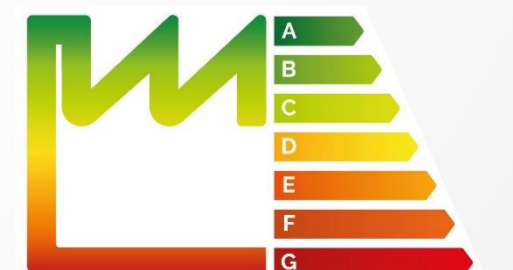
Movimiento



Secretaría de Estado de la Energía
Gobierno de la provincia de Santa Fe



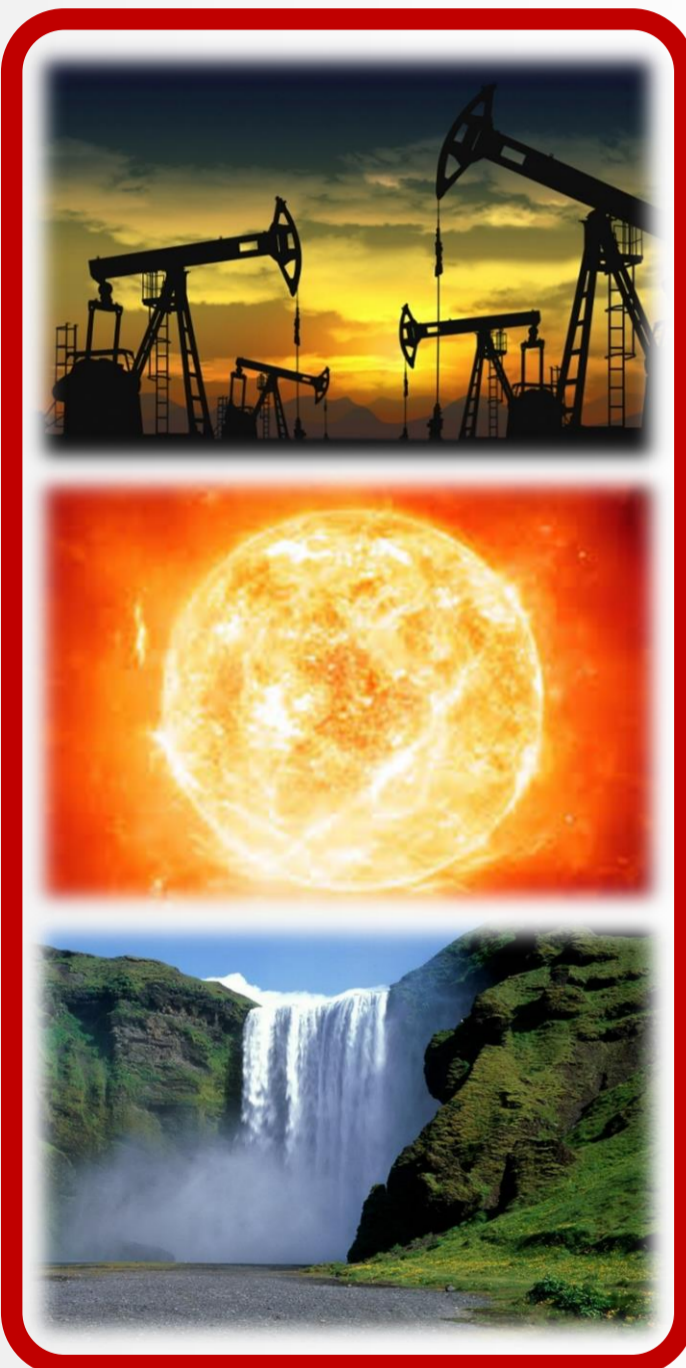
Dirección General de Asistencia Técnica
Ministerio de la Producción



EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

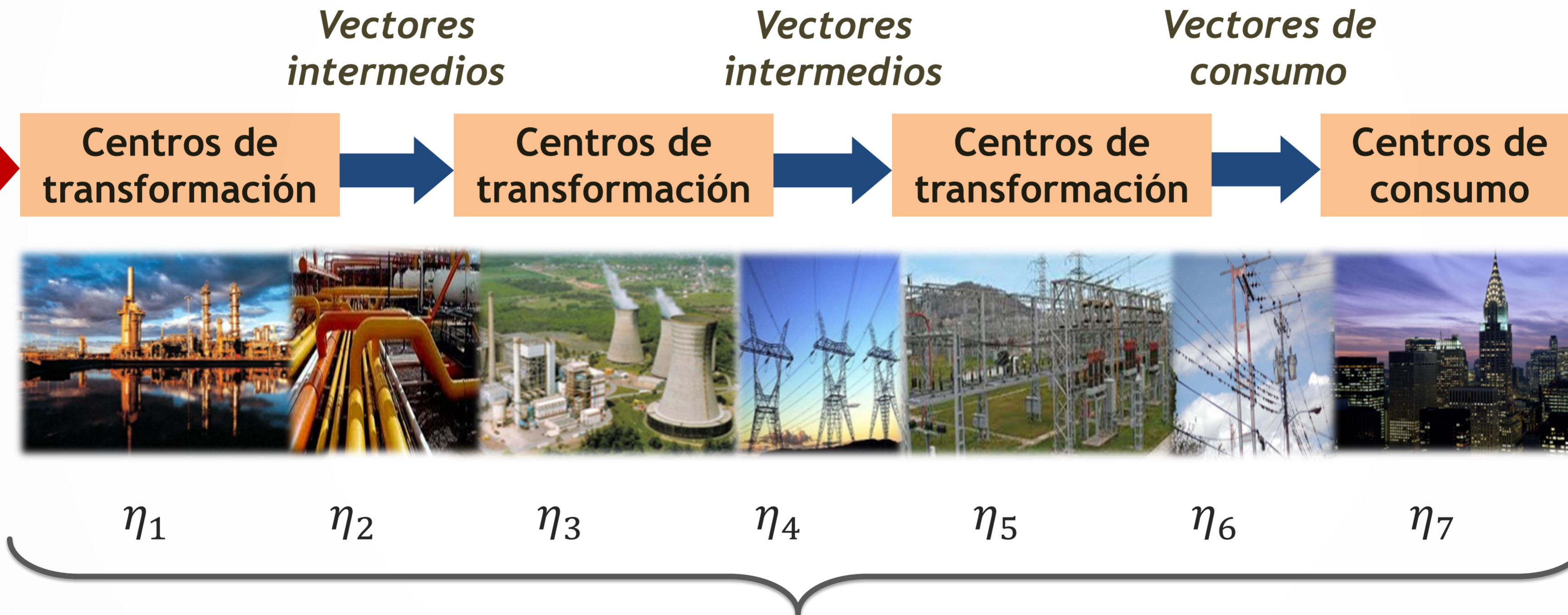
LA CADENA ENERGÉTICA

ENERGÍA PRIMARIA

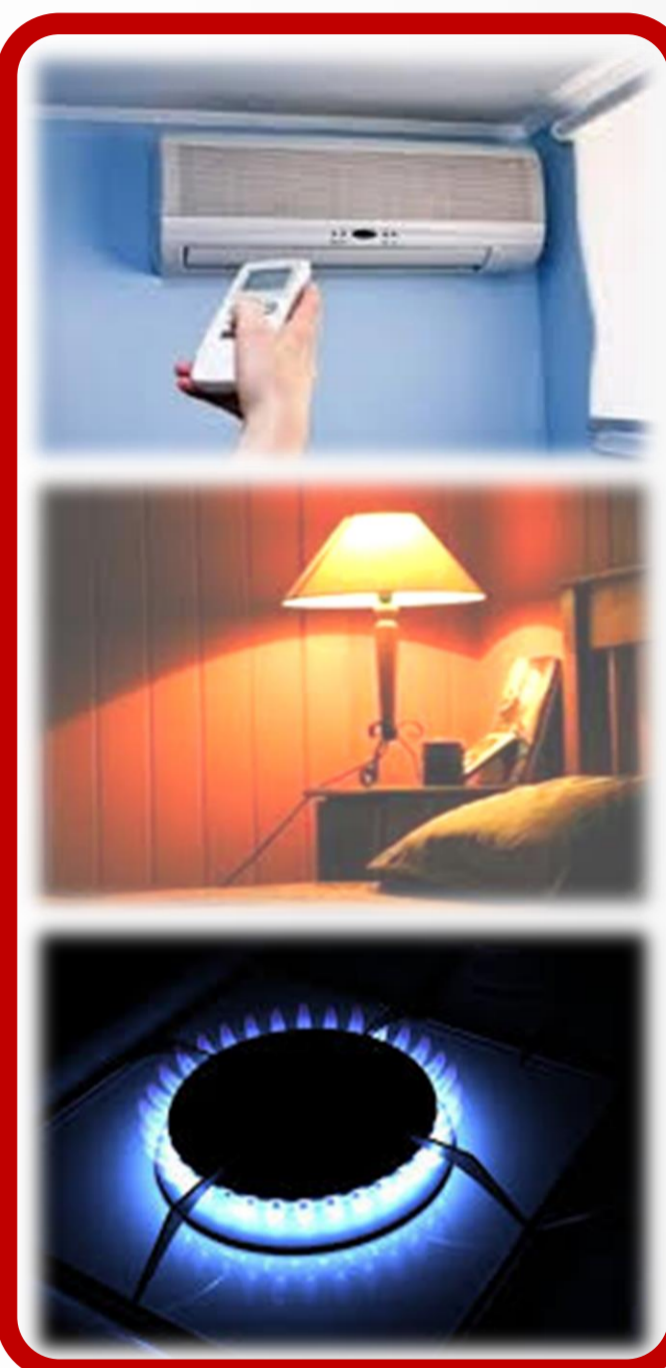


EL RECURSO

ENERGÍAS SECUNDARIAS



ENERGÍA ÚTIL



LA DEMANDA



Secretaría de Estado de la Energía
Gobierno de la provincia de Santa Fe



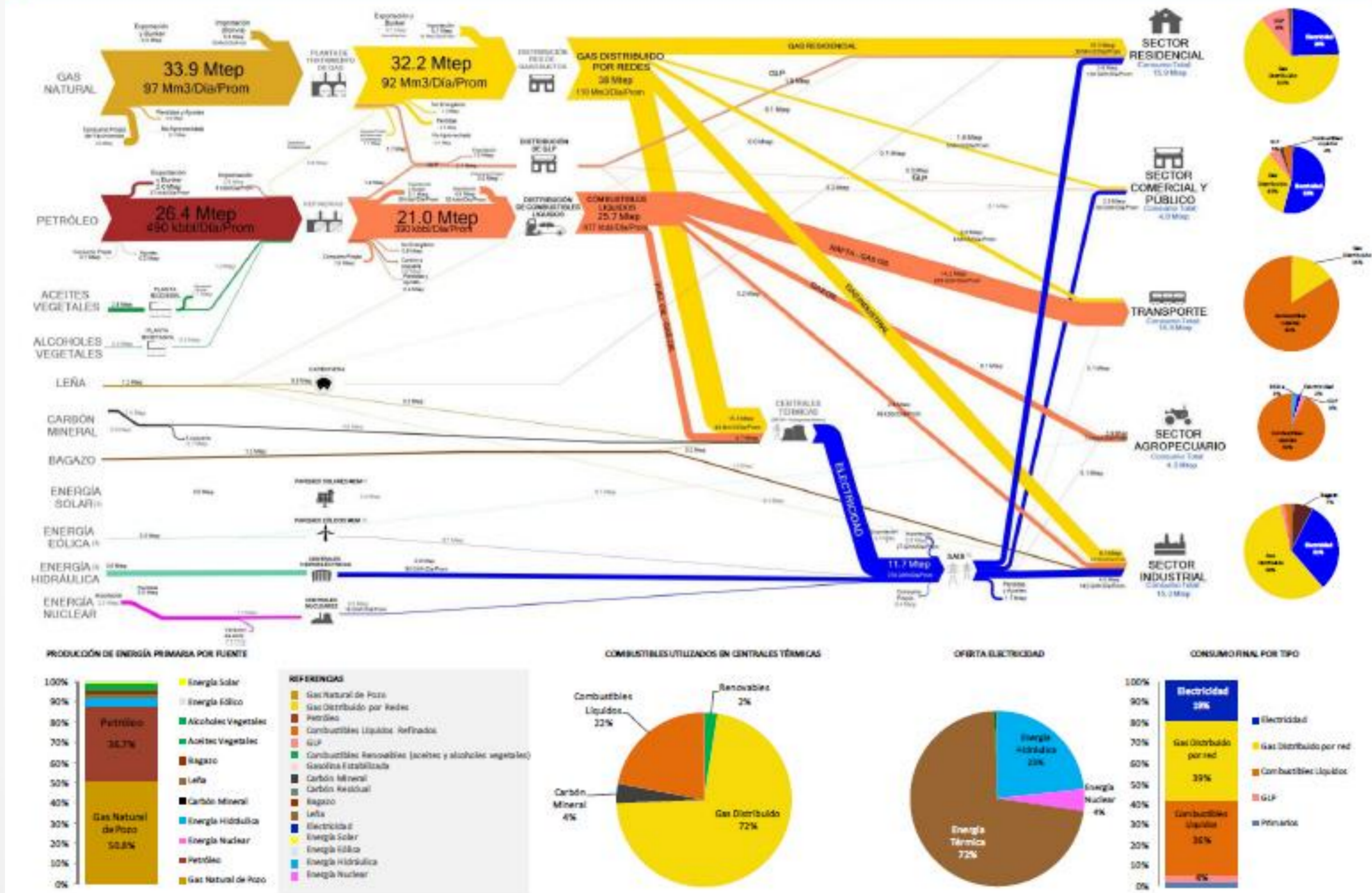
Dirección General de Asistencia Técnica
Ministerio de la Producción



EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

LA CADENA ENERGÉTICA

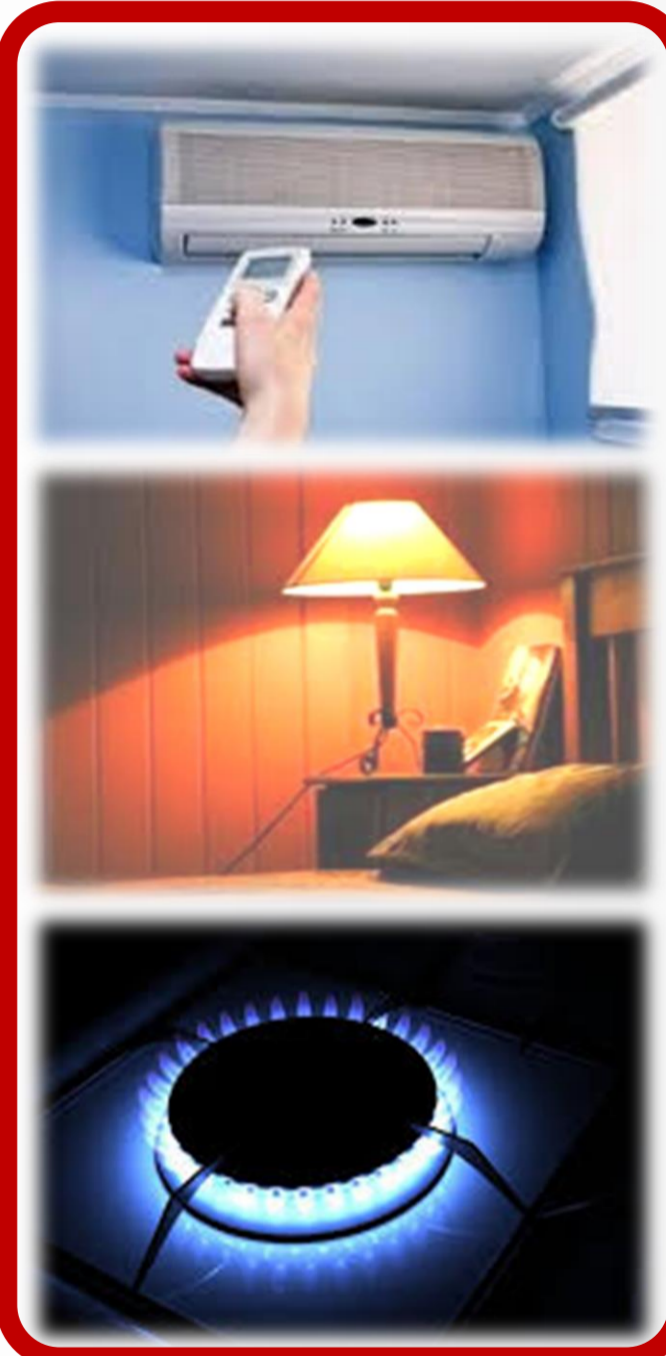
AÑO 2014 REV. C FLUJOGRAMA BALANCE ENERGÉTICO NACIONAL SECRETARÍA DE ENERGÍA



Centros de consumo

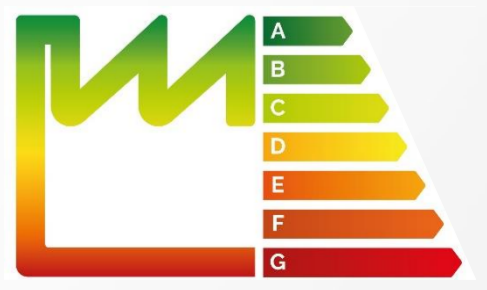


ENERGÍA ÚTIL



LA DEMANDA

Fuente: Balance Energético Nacional 2015. Ministerio de Energía y Minería de la Nación. <http://www.energia.gob.ar>



EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

EL BALANCE ENERGÉTICO NACIONAL (BEN)

El *Balance Energético Nacional* es un conjunto de relaciones de equilibrio que contabilizan los flujos de energía a través de distintos procesos desde su producción hasta su consumo final.

Esta contabilización se lleva a cabo para el territorio nacional para un año determinado.

El balance es una *herramienta* que facilita la planificación global energética. Permite visualizar cómo se produce la energía, se exporta o importa, se transforma o se consume por los distintos sectores económicos, permitiendo además el cálculo de relaciones de eficiencia y diagnósticos de situación. ***La existencia del balance energético es una condición necesaria para el planeamiento energético, y para elaborar políticas de mediano y largo plazo.***

Fuente: Balance Energético Nacional 2015. Documento Metodológico. Ministerio de Energía y Minería de la Nación.



Secretaría de Estado de la Energía
Gobierno de la provincia de Santa Fe

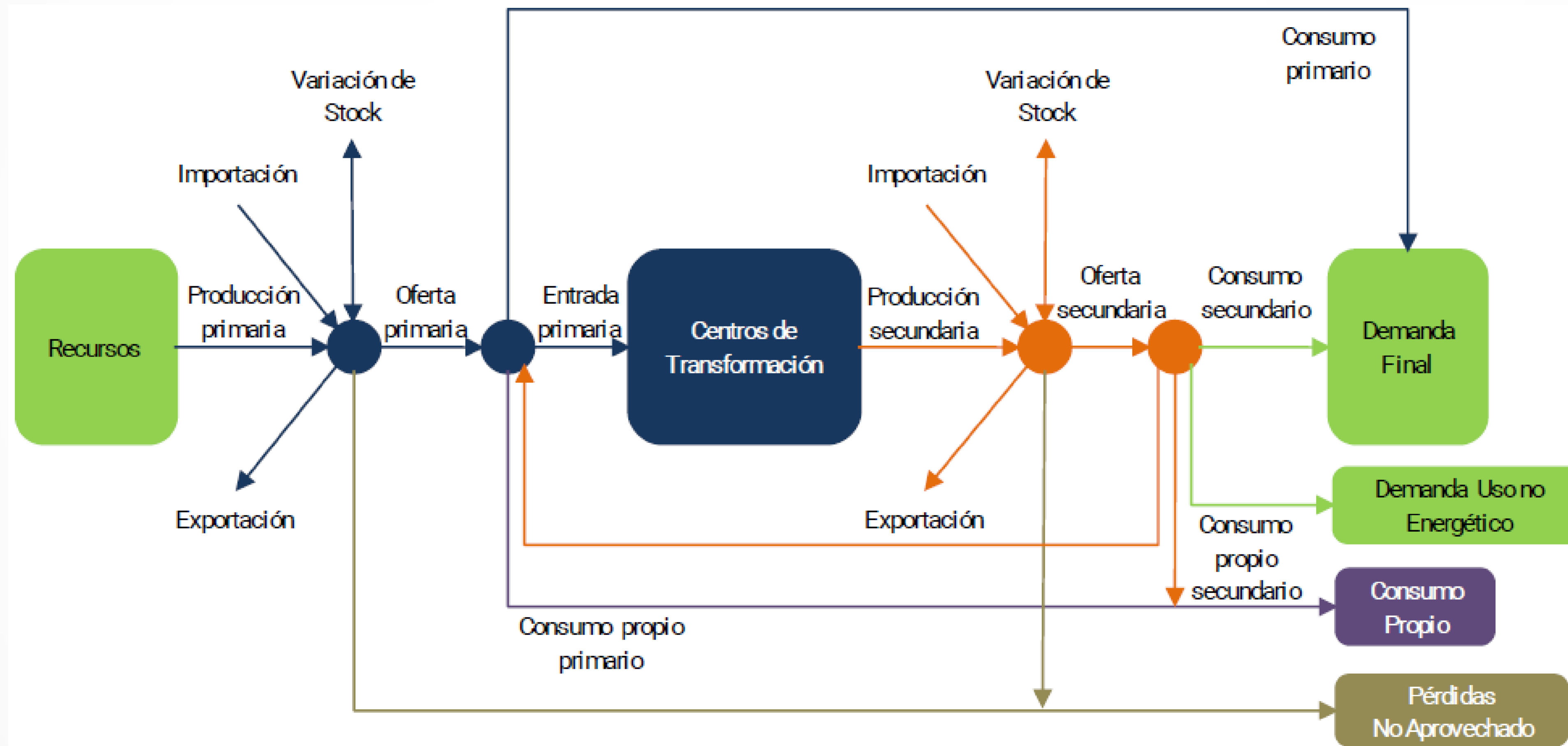


Dirección General de Asistencia Técnica
Ministerio de la Producción



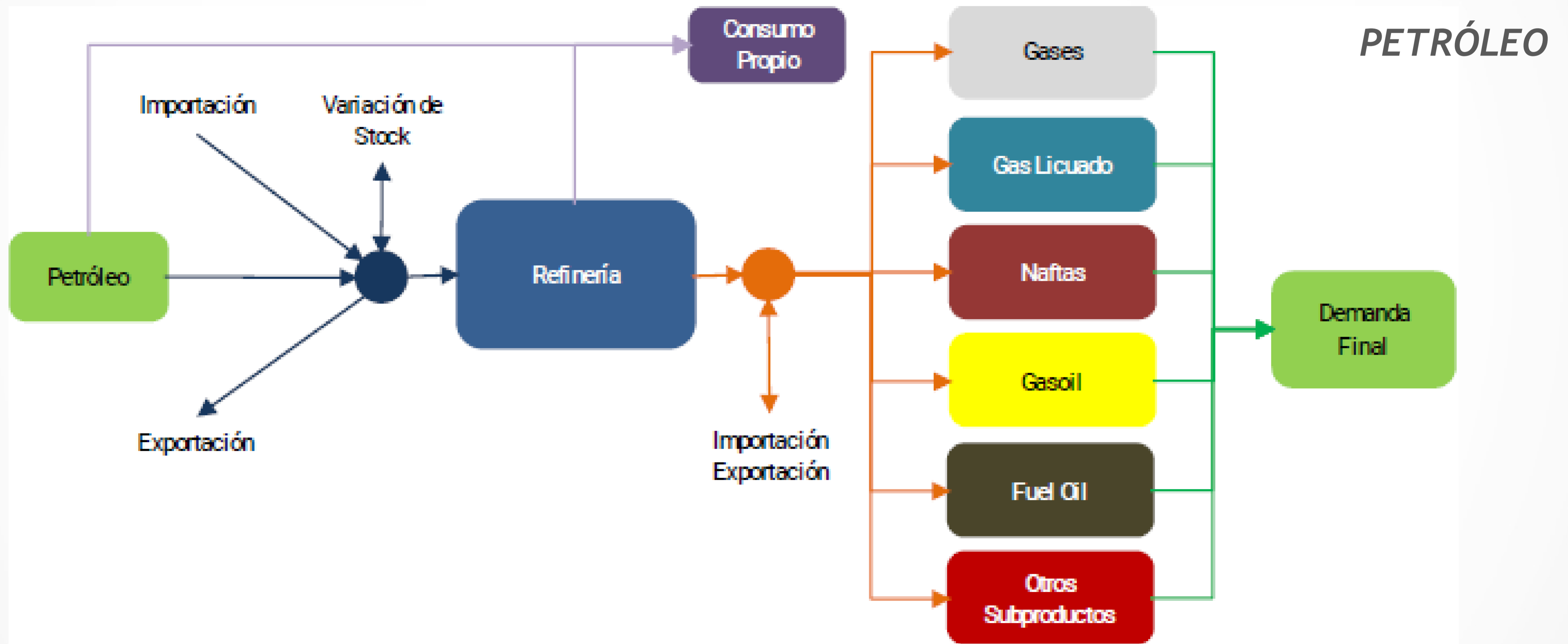
EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

EL BALANCE ENERGÉTICO NACIONAL (BEN)



EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

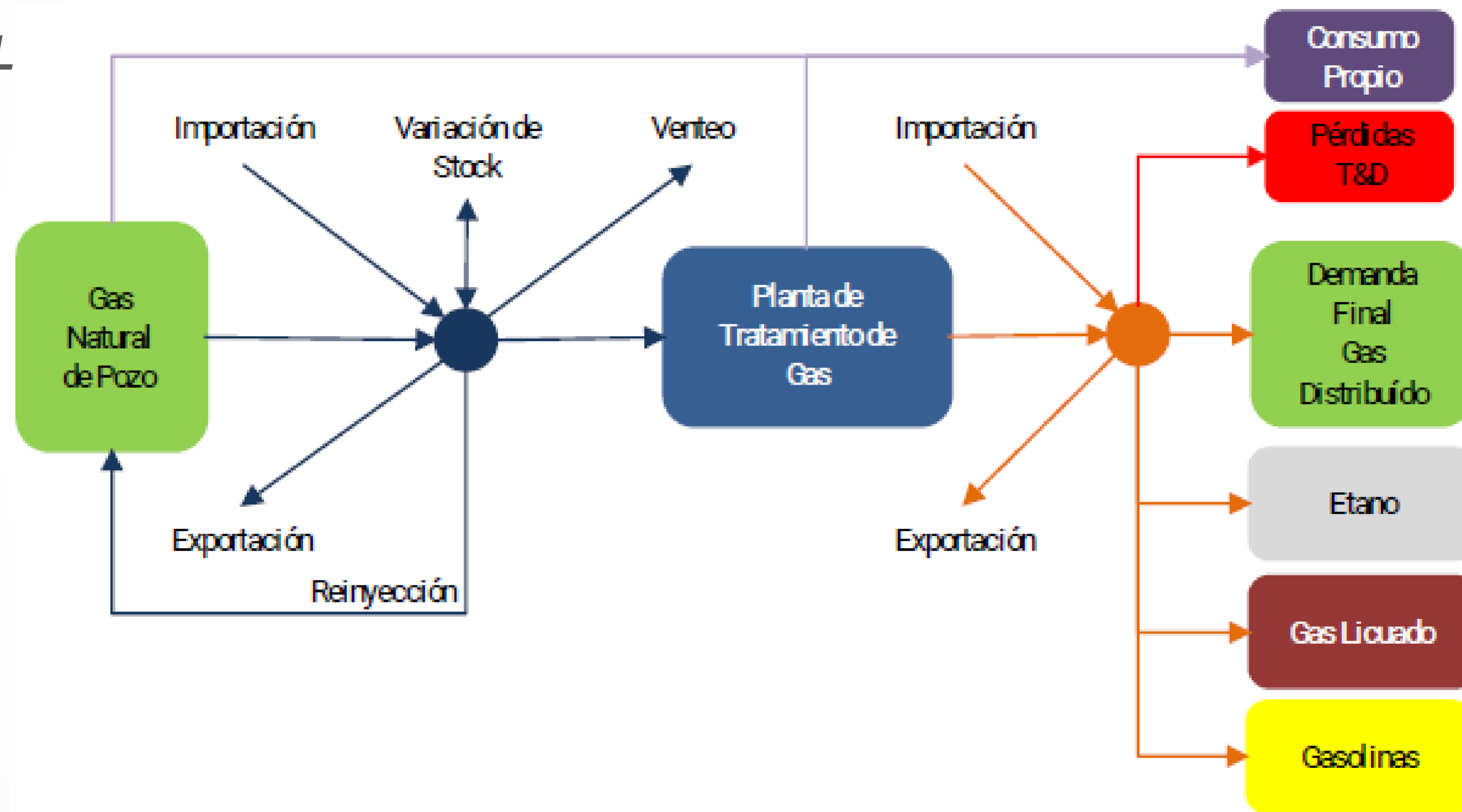
EL BALANCE ENERGÉTICO NACIONAL (BEN)



EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

EL BALANCE ENERGÉTICO NACIONAL (BEN)

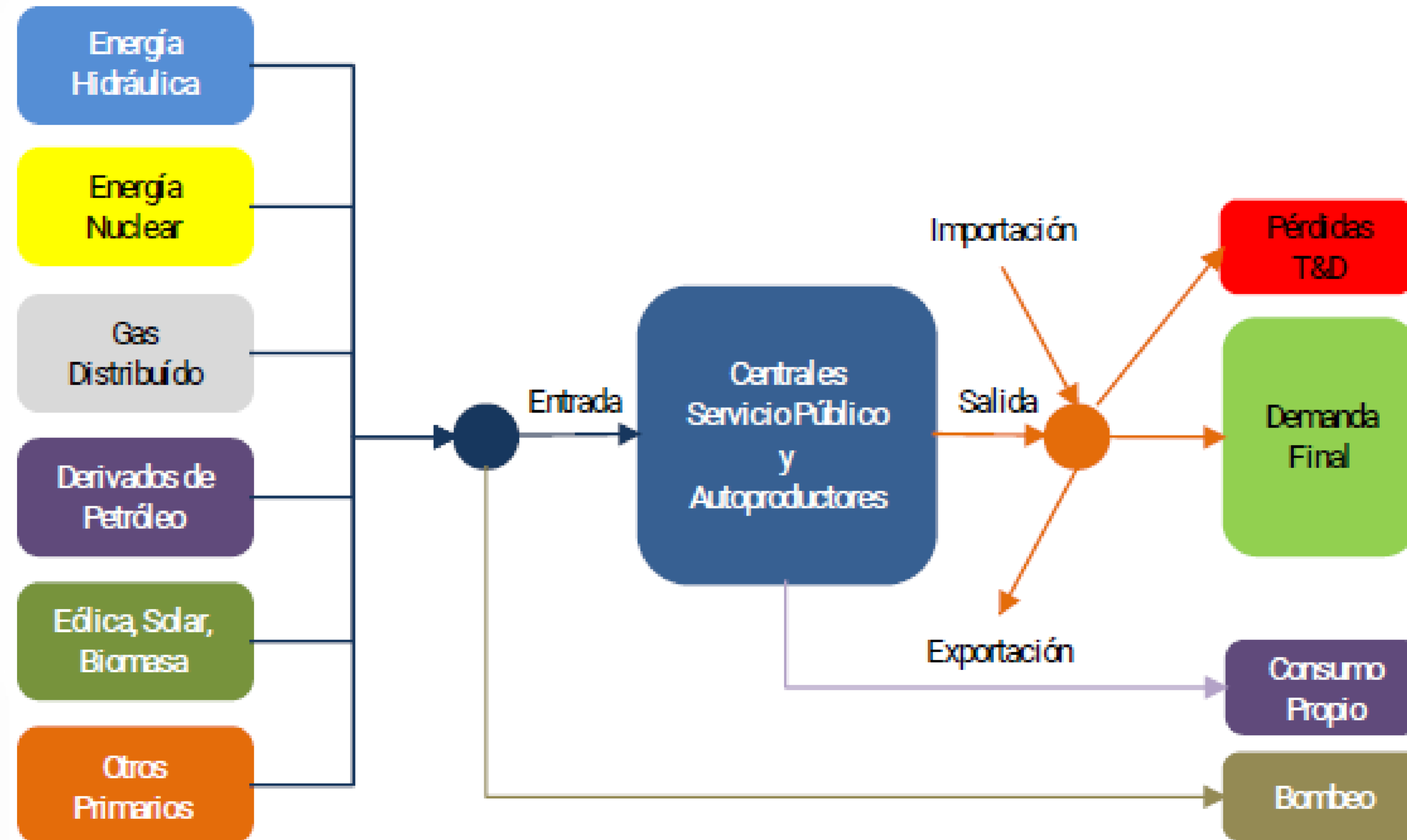
GAS NATURAL



EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

EL BALANCE ENERGÉTICO NACIONAL (BEN)

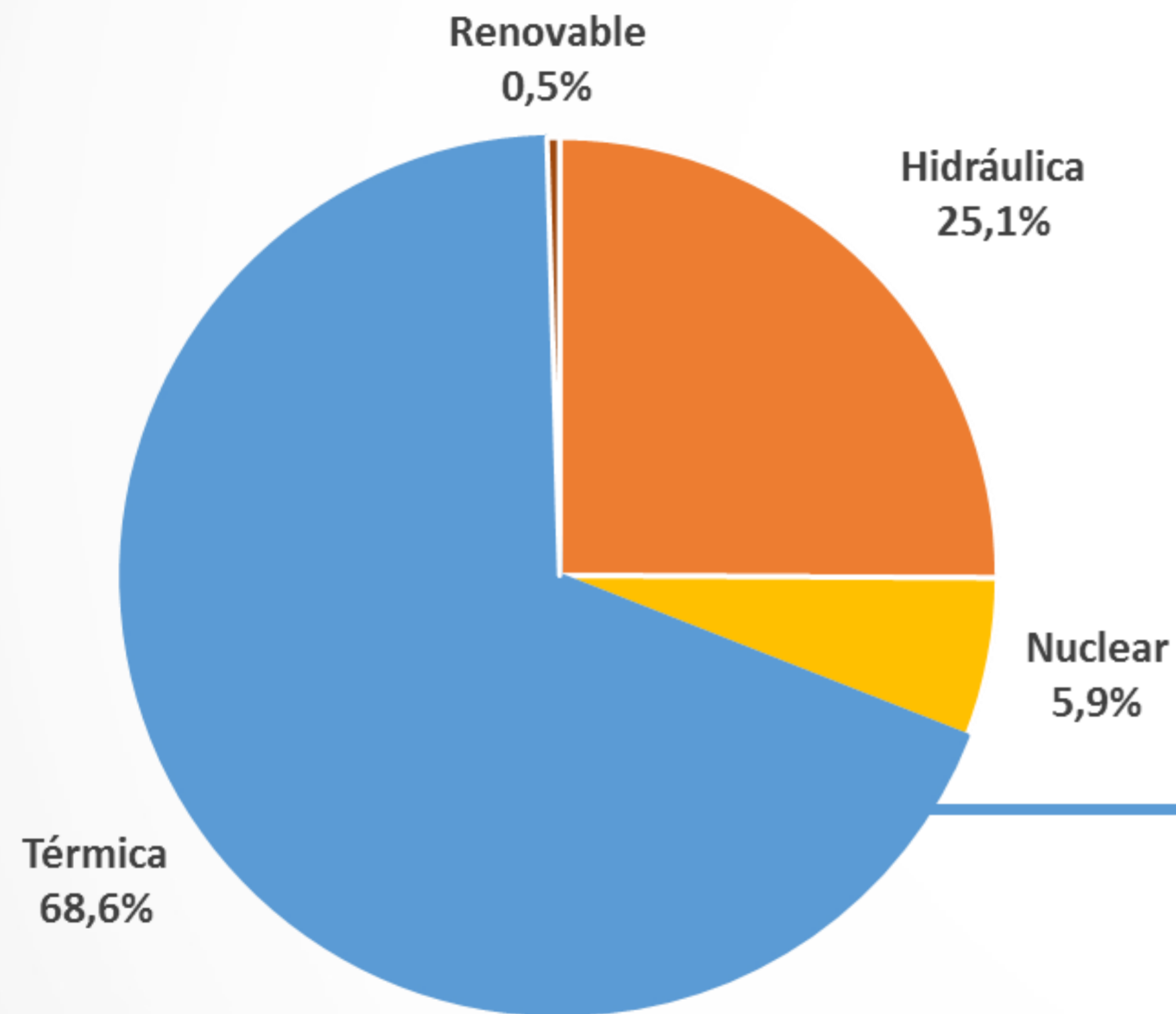
ELECTRICIDAD



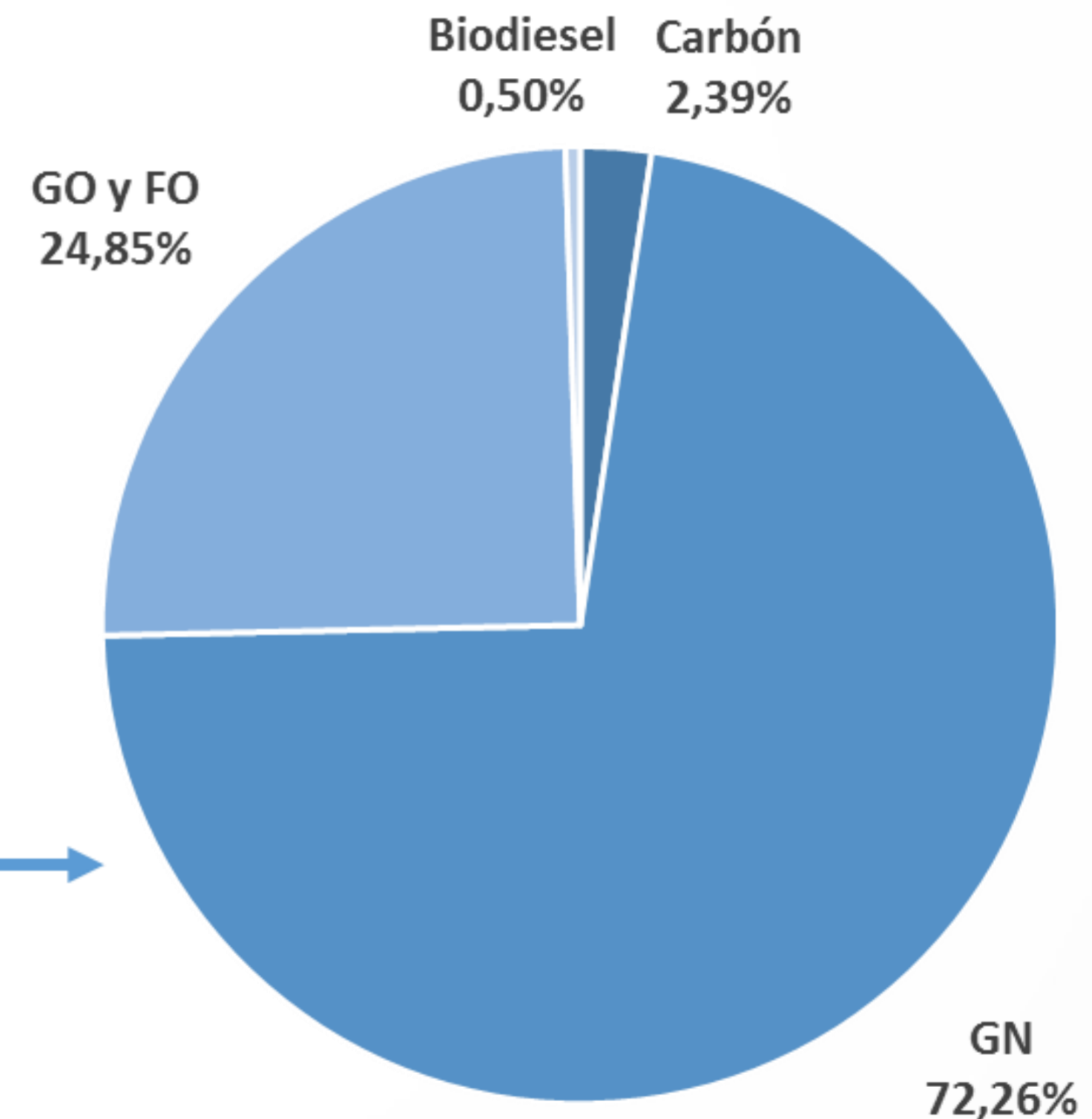
EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

EL BALANCE ENERGÉTICO NACIONAL (BEN)

OFERTA ELECTRICIDAD




COMBUSTIBLES UTILIZADOS EN CENTRALES TÉRMICAS



EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

EL BALANCE ENERGÉTICO NACIONAL (BEN)

 Ministerio de Energía y Minería BALANCE ENERGÉTICO NACIONAL AÑO 2015 - REVISIÓN 2 Datos preliminares UNIDADES: miles de TEP FORMAS DE ENERGÍA		OFERTA							CENTROS DE TRANSFORMACIÓN								CONSUMO								
		P R O D U C C I O N	I M P O R T A C I O N	V A R I A C I O N D E S T O C K	E X P O R T A C I O N Y B U N K E R	N O A P P R O V E C H A D O	P É R D I D A S	A J U S T E S	O F E R T A I N T E R N A	CENTRALES ELÉCTRICAS		T R A T A M I E N T A S D E G A S	R E F I N E R Í A S	A D E S I T I L E R Í A S	C O Q U E R Í A S	C A R B O N E R A S	A L T O S H O R N O S	C O N S U M O P R O P I O	CONSUMO FINAL						
										S E R V I C I O P Ú B L I C O	A U T O P R O D U C C I O N								T O T A L	N O E N E R G É T I C O	R E S I D E N C I A L	C O M P Ú B L I C O	T R A N S P O R T E	A G R O P E C U A R I O	I N D U S T R I A
PRIMARIA																									
Energía Hidráulica	3.565	-	-	-	-	-35	-	3.530	-3.526	-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Energía Nuclear	-	2.204	-	-	-	-	-	2.204	-2.204	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Gas Natural de Pozo	37.786	4.957	-	-0,5	-56	-939	216	41.964	-	-37.432	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Petróleo	27.496	837	-230	-1.878	-	-	561	26.786	-	-	-26.695	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Carbón Mineral	20	1.432	71	-8	-	-	-154	1.360	-526	-10	-	-	-819	-	-	-	-	-	-	-	5				
Leña	913	-	-	-	-	-	-	913	-	-208	-	-	-	-495	-	-	-	-	-	-	84				
Bagazo	804	-	-	-	-	-	-	804	-	-146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	658				
Aceites Vegetales	1.673	-	-	-	-	-	-	1.673	-	-	-	-1.673	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Alcoholes Vegetales	425	-	-	-	-	-	-	425	-	-	-	-425	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Energía Eólica	180	-	-	-	-	-	-	180	-51	-0,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	129				
Energía Solar	1	-	-	-	-	-	-	1	-1	-0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Otros Primarios	365	-	-	-	-	-	-	365	-	-365	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
TOTAL I	73.229	9.430	-159	-1.887	-56	-975	623	80.205	-6.308	-733	-37.432	-26.695	-2.098	-819	-495	-	-4.622	1.002	-	84	42	-	129	747	
SECUNDARIA																									
Energía Eléctrica	12.506	775	-	-5	-	-1.747	-	11.530	11.322	1.184	-	-	-	-	-	-	-383	11.147	-	4.047	2.620	52	92	4.336	
Gas Distribuido por Redes	33.616	4.604	-8	-73	-198	-1.986	-	35.954	-12.380	-1.506	33.616	-	-	-	-	-	-949	21.118	-	9.361	1.464	2.469	-	7.824	
Gas de Refinería	1.275	-	-	-	-	-	-121	1.154	-	-76	-	1.275	-	-	-	-	-1.078	-	-	-	-	-	-	-	
Gas Licuado	2.841	-	-1	-940	-	-	-	1.901	-	-	1.875	966	-	-	-	-	-29	1.872	-	1.348	225	-	94	206	
Gasolina Natural	1.010	-	-	-254	-	-	41	796	-	-	1.010	-797	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Otras Naftas	961	28	70	-666	-	-	-	392	-	-	-	961	-	-	-	-	-1	390	390	-	-	-	-	-	
Motonafta Total	6.250	11	38	-	-	-	-	6.299	-	-	-	6.250	-	-	-	-	-0	6.299	-	-	6.299	-	-	-	
Kerosene y Aerokerosene	1.382	93	-13	-940	-	-	-	522	-	-	-	1.382	-	-	-	-	-	522	-	16	-	506	-	-	
Diesel Oil + Gas Oil	10.160	3.337	-81	-100	-	-	-	13.317	-1.930	-59	-	10.160	-	-	-	-	-2	11.326	-	-	113	7.475	3.624	113	
Fuel Oil	4.514	-	36	-825	-	-	-	3.725	-2.860	-112	-	4.514	-	-	-	-	-319	434	-	-	61	82	117	174	
Carbón Residual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
No Energético	2.410	77	13	-86	-	-	-	2.413	-	-	932	891	-	25	563	-	-	2.413	2.413	-	-	-	-	-	
Gas de Coquería	123	-	-	-	-	-	-	123	-	-10	-	-	-	123	-	-	-112	-	-	-	-	-	-	-	
Gas de Alto Horno	599	-	-	-	-	-	-	599	-	-135	-	-	-	-	599	-	-464	-	-	-	-	-	-	-	
Coque	1.523	-	-	-	-	-	-	1.523	-	-	-	909	-	614	-1.223	-	-	300	300	-	-	-	-	-	
Carbón de Leña	335	-	-	-	-	-	-	335	-	-	-	-	-	335	-	-	-	335	-	201	134	-	-	-	
Bioetanol	413	-	-	-	-	-	-6	407	-	-	-	-407	413	-	-	-	-	-0	-	-	-	-	-	-	
Biodiesel	1.604	-	-	-702	-	-	-	903	-38	-	-	-865	1.604	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TOTAL II	81.521	8.925	54	-4.590	-198	-3.734	-86	81.892	-17.208	-1.898	-	-2.068	-	-	-1.223	-3.338	56.156	3.103	14.973	4.617	16.883	3.927	12.653		



Secretaría de Estado de la Energía
Gobierno de la provincia de Santa Fe




Dirección General de Asistencia Técnica
Ministerio de la Producción



EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

EL BALANCE ENERGÉTICO NACIONAL (BEN)

 Ministerio de Energía y Minería	BALANCE ENERGETICO NACIONAL									
	REPUBLICA ARGENTINA									
	AÑO 2015 REVISION 2 - UNIDADES en MILES DE TEP									
	Datos preliminares									
ACTIVIDADES	PETROLEO	DERIVADOS DE PETROLEO	GAS NATURAL	CARBON MINERAL	ENERGIA NUCLEAR	ENERGIA HIDRAULICA	OTROS PRIMARIOS	OTROS SECUNDARIOS	ELECTRICIDAD	TOTAL
PRODUCCION	27.496	-	37.786	20	-	3.565	4.362	-	-	73.229
IMPORTACION	837	3.469	9.561	1.432	2.204	-	-	-	775	18.278
VAR.STOCK	- 230	49	- 8	71	-	-	-	-	-	- 118
EXPORTACION	- 1.878	- 1.885	- 73	- 8	-	-	-	- 702	- 5	- 4.552
BUNKER	-	- 1.840	-	-	-	-	-	-	-	- 1.840
NO APROVECHADO	-	-	- 254	-	-	-	-	-	-	- 254
OFERTA TOTAL	26.225	- 207	47.012	1.514	2.204	3.565	4.362	- 702	771	84.743
CENTRAL S.PUB.	-	- 4.790	- 12.380	- 526	- 2.204	- 3.526	- 52	- 38	11.322	- 12.193
CENTRAL AUTOP.	-	- 247	- 1.506	- 10	-	- 4	- 719	- 145	1.184	- 1.447
REFINERIAS	- 26.695	24.711	-	-	-	-	-	528	-	- 1.457
P.TRATAMIENTO GAS	-	2.885	- 3.817	-	-	-	-	932	-	- 0
DESTILERIA Y ACEITERA	-	-	-	-	-	-	2.098	2.017	-	- 81
OTROS	-	-	-	- 819	-	-	495	1.035	-	- 279
CONSUMO PROPIO	- 91	- 1.429	- 5.481	-	-	-	-	577	- 383	- 7.960
PERDIDAS	-	-	- 2.926	-	-	- 35	-	-	- 1.747	- 4.708
AJUSTES	561	- 80	216	- 154	-	-	-	6	-	537
CONSUMO FINAL	-	20.843	21.118	5	-	-	997	3.048	11.147	55.487
RESIDENCIAL	-	1.364	9.361	-	-	-	84	201	4.047	15.057
COMERCIAL Y SERVICIOS	-	399	1.464	-	-	-	42	134	2.620	4.642
TRANSPORTE	-	14.363	2.469	-	-	-	-	-	52	15.780
AGROPECUARIO	-	3.835	-	-	-	-	129	-	92	3.521
INDUSTRIAL	-	493	7.824	5	-	-	742	-	4.336	13.383
NO ENERGETICO	-	390	-	-	-	-	-	2.713	-	3.103



Secretaría de Estado de la Energía
Gobierno de la provincia de Santa Fe




Dirección General de Asistencia Técnica
Ministerio de la Producción



EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

EL BALANCE ENERGÉTICO NACIONAL (BEN)

 Ministerio de Energía y Minería	BALANCE ENERGETICO NACIONAL									
	REPUBLICA ARGENTINA AÑO 2015 REVISION 2 - UNIDADES en MILES DE TEP Datos preliminares									
ACTIVIDADES	PETROLEO	DERIVADOS DE PETROLEO	GAS NATURAL	CARBON MINERAL	ENERGIA NUCLEAR	ENERGIA HIDRAULICA	OTROS PRIMARIOS	OTROS SECUNDARIOS	ELECTRICIDAD	TOTAL
PRODUCCION	27.496	-	37.786	20	-	3.565	4.362	-	-	73.229
IMPORTACION	837	3.469	9.561	1.432	2.204	-	-	-	775	18.278
VAR.STOCK	- 230	49	- 8	71	-	-	-	-	-	- 118
EXPORTACION	- 1.878	- 1.885	- 73	- 8	-	-	-	- 702	- 5	- 4.552
BUNKER	-	- 1.840	-	-	-	-	-	-	-	- 1.840
NO APROVECHADO	-	-	- 254	-	-	-	-	-	-	- 254
OFERTA TOTAL	26.225	- 207	47.012	1.514	2.204	3.565	4.362	- 702	771	84.743



Secretaría de Estado de la Energía
Gobierno de la provincia de Santa Fe




Dirección General de Asistencia Técnica
Ministerio de la Producción




EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

EL BALANCE ENERGÉTICO NACIONAL (BEN)

 Ministerio de Energía y Minería	BALANCE ENERGETICO NACIONAL									
	REPUBLICA ARGENTINA AÑO 2015 REVISION 2 - UNIDADES en MILES DE TEP Datos preliminares									
ACTIVIDADES	PETROLEO	DERIVADOS DE PETROLEO	GAS NATURAL	CARBON MINERAL	ENERGIA NUCLEAR	ENERGIA HIDRAULICA	OTROS PRIMARIOS	OTROS SECUNDARIOS	ELECTRICIDAD	TOTAL
OFERTA TOTAL	26.225	- 207	47.012	1.514	2.204	3.565	4.362	- 702	771	84.743
CENTRAL S.PUB.	-	- 4.790	- 12.380	- 526	- 2.204	- 3.526	- 52	- 38	11.322	- 12.193
CENTRAL AUTOP.	-	- 247	- 1.506	- 10	-	- 4	- 719	- 145	1.184	- 1.447
REFINERIAS	- 26.695	24.711	-	-	-	-	-	528	-	- 1.457
P.TRATAMIENTO GAS	-	2.885	- 3.817	-	-	-	-	932	-	- 0
DESTILERIA Y ACEITERA	-	-	-	-	-	-	- 2.098	2.017	-	- 81
OTROS	-	-	-	- 819	-	-	- 495	1.035	-	- 279
CONSUMO PROPIO	- 91	- 1.429	- 5.481	-	-	-	-	- 577	- 383	- 7.960
PERDIDAS	-	-	- 2.926	-	-	- 35	-	-	- 1.747	- 4.708
AJUSTES	561	- 80	216	- 154	-	-	-	- 6	-	537
CONSUMO FINAL	-	20.843	21.118	5	-	-	997	3.048	11.147	55.487

EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

EL BALANCE ENERGÉTICO NACIONAL (BEN)

 Ministerio de Energía y Minería	BALANCE ENERGETICO NACIONAL									
	REPUBLICA ARGENTINA AÑO 2015 REVISION 2 - UNIDADES en MILES DE TEP Datos preliminares									
ACTIVIDADES	PETROLEO	DERIVADOS DE PETROLEO	GAS NATURAL	CARBON MINERAL	ENERGIA NUCLEAR	ENERGIA HIDRAULICA	OTROS PRIMARIOS	OTROS SECUNDARIOS	ELECTRICIDAD	TOTAL
CONSUMO FINAL	-	20.843	21.118	5	-	-	997	3.048	11.147	55.487
RESIDENCIAL	-	1.364	9.361	-	-	-	84	201	4.047	15.057
COMERCIAL Y SERVICIOS	-	399	1.464	-	-	-	42	134	2.620	4.642
TRANSPORTE	-	14.363	2.469	-	-	-	-	-	52	15.780
AGROPECUARIO	-	3.835	-	-	-	-	129	-	92	3.521
INDUSTRIAL	-	493	7.824	5	-	-	742	-	4.336	13.383
NO ENERGETICO	-	390	-	-	-	-	-	2.713	-	3.103



Secretaría de Estado de la Energía
Gobierno de la provincia de Santa Fe



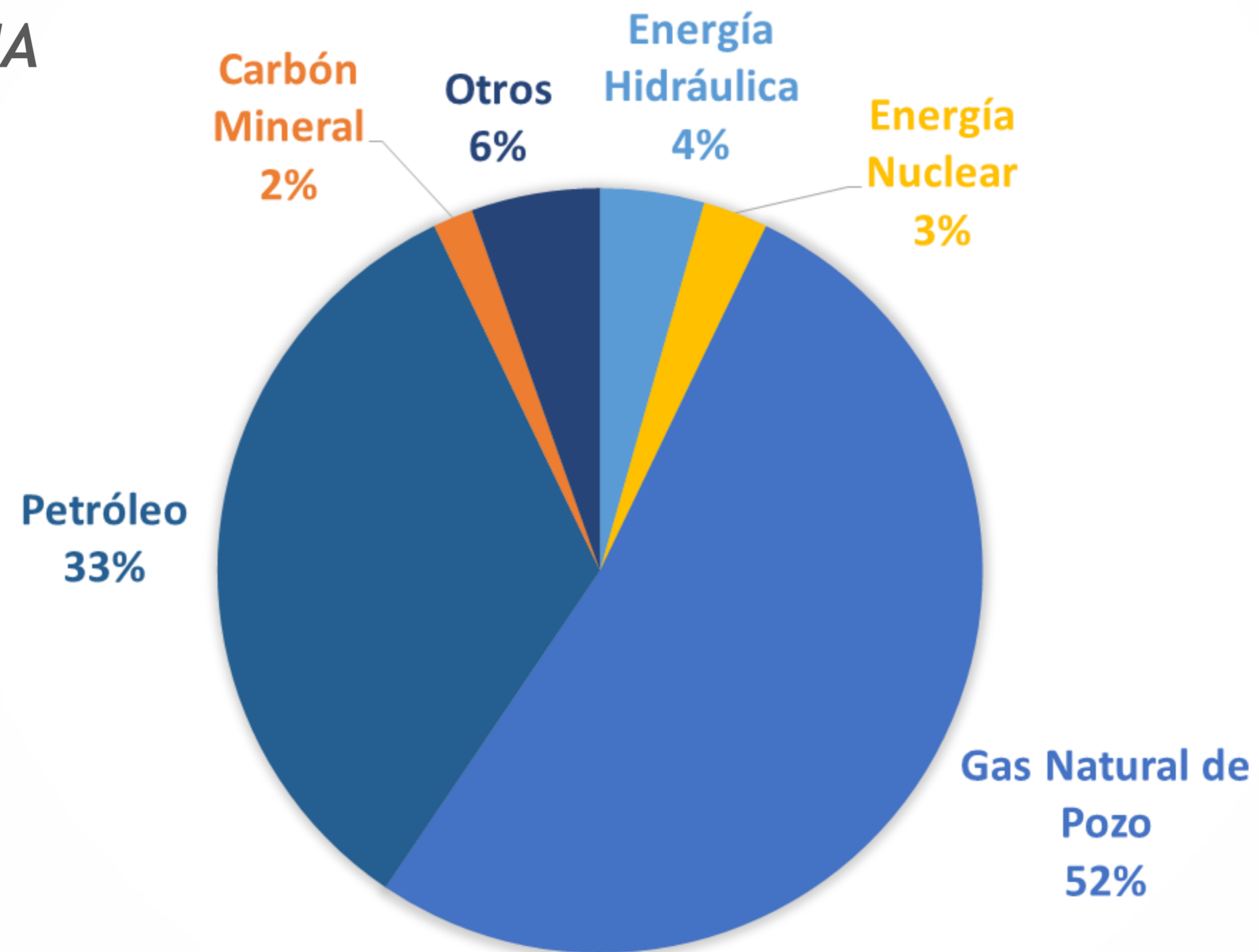
Dirección General de Asistencia Técnica
Ministerio de la Producción



EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

EL BALANCE ENERGÉTICO NACIONAL (BEN)

OFERTA INTERNA PRIMARIA



Secretaría de Estado de la Energía
Gobierno de la provincia de Santa Fe



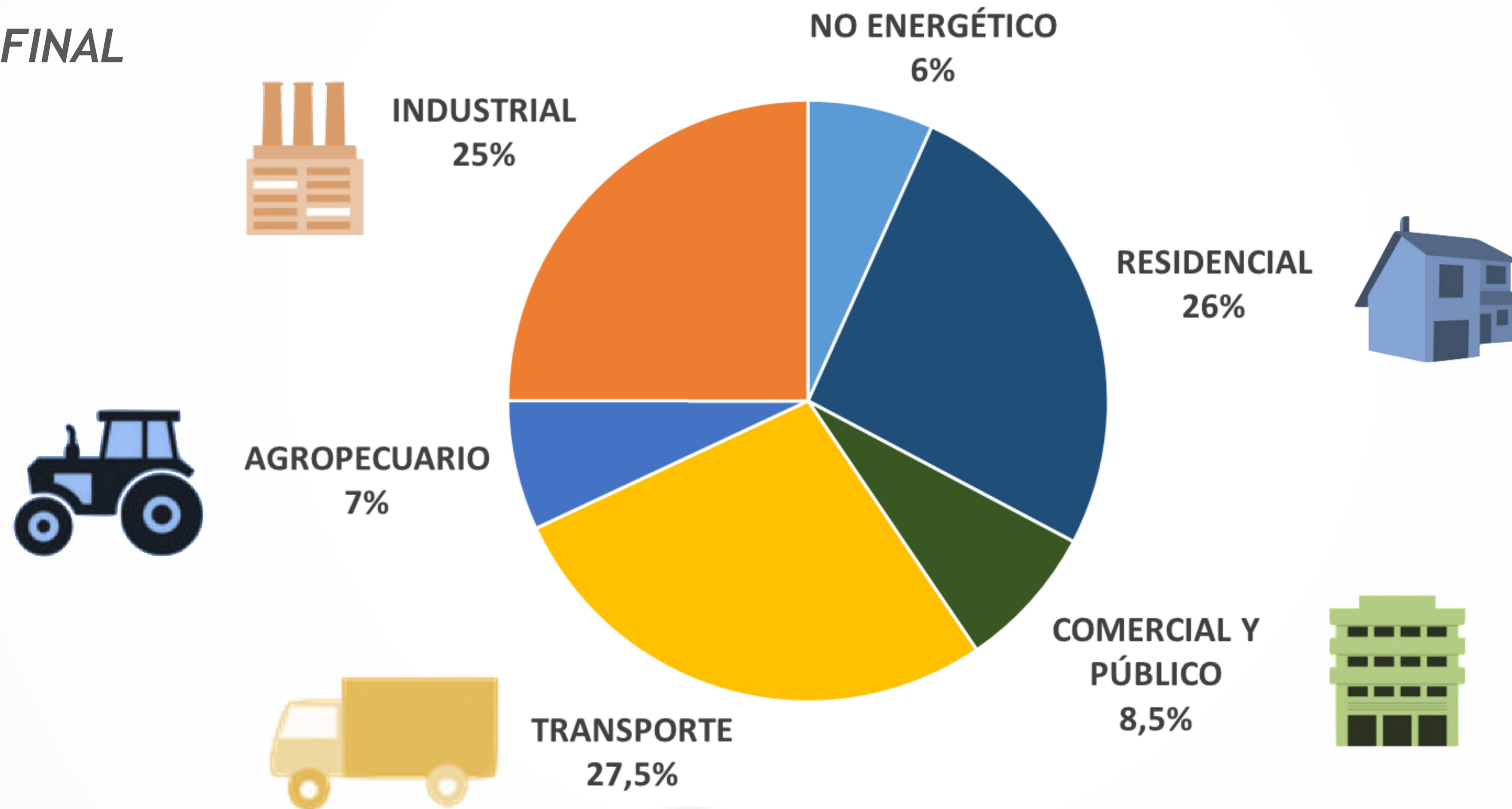
Dirección General de Asistencia Técnica
Ministerio de la Producción



EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

EL BALANCE ENERGÉTICO NACIONAL (BEN)

CONSUMO FINAL



Secretaría de Estado de la Energía
Gobierno de la provincia de Santa Fe



Dirección General de Asistencia Técnica
Ministerio de la Producción



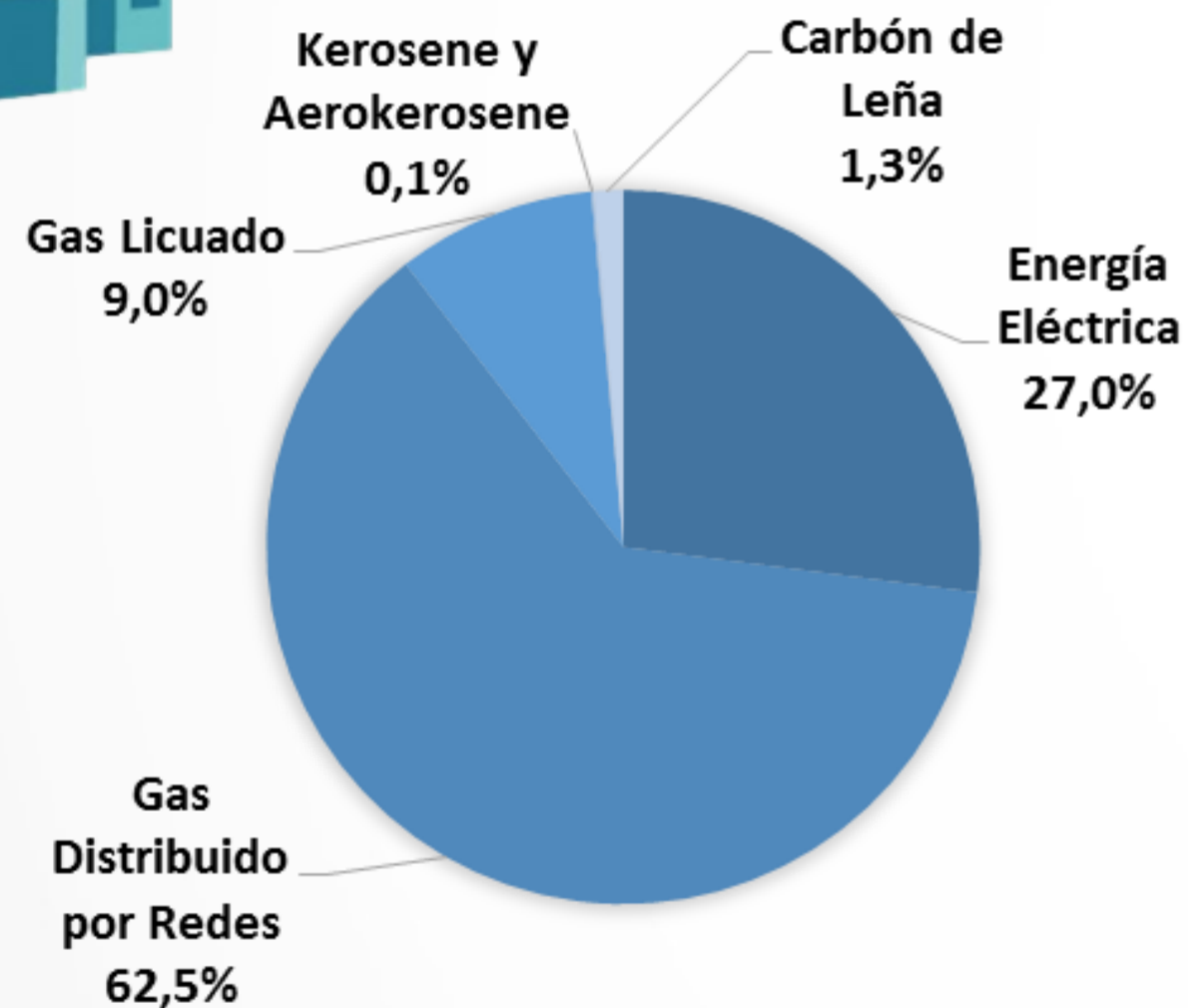
EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

EL BALANCE ENERGÉTICO NACIONAL (BEN)

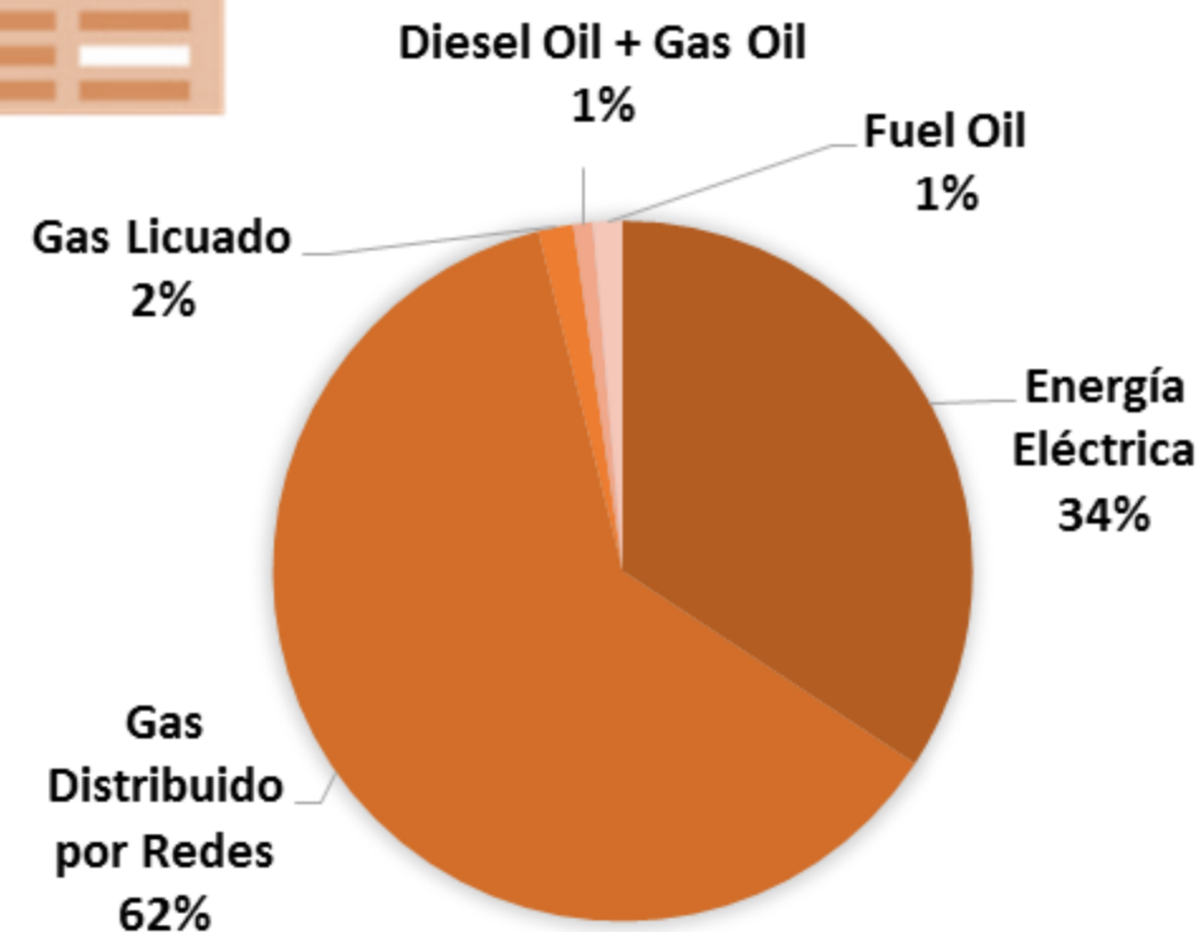
CONSUMO FINAL POR SECTOR



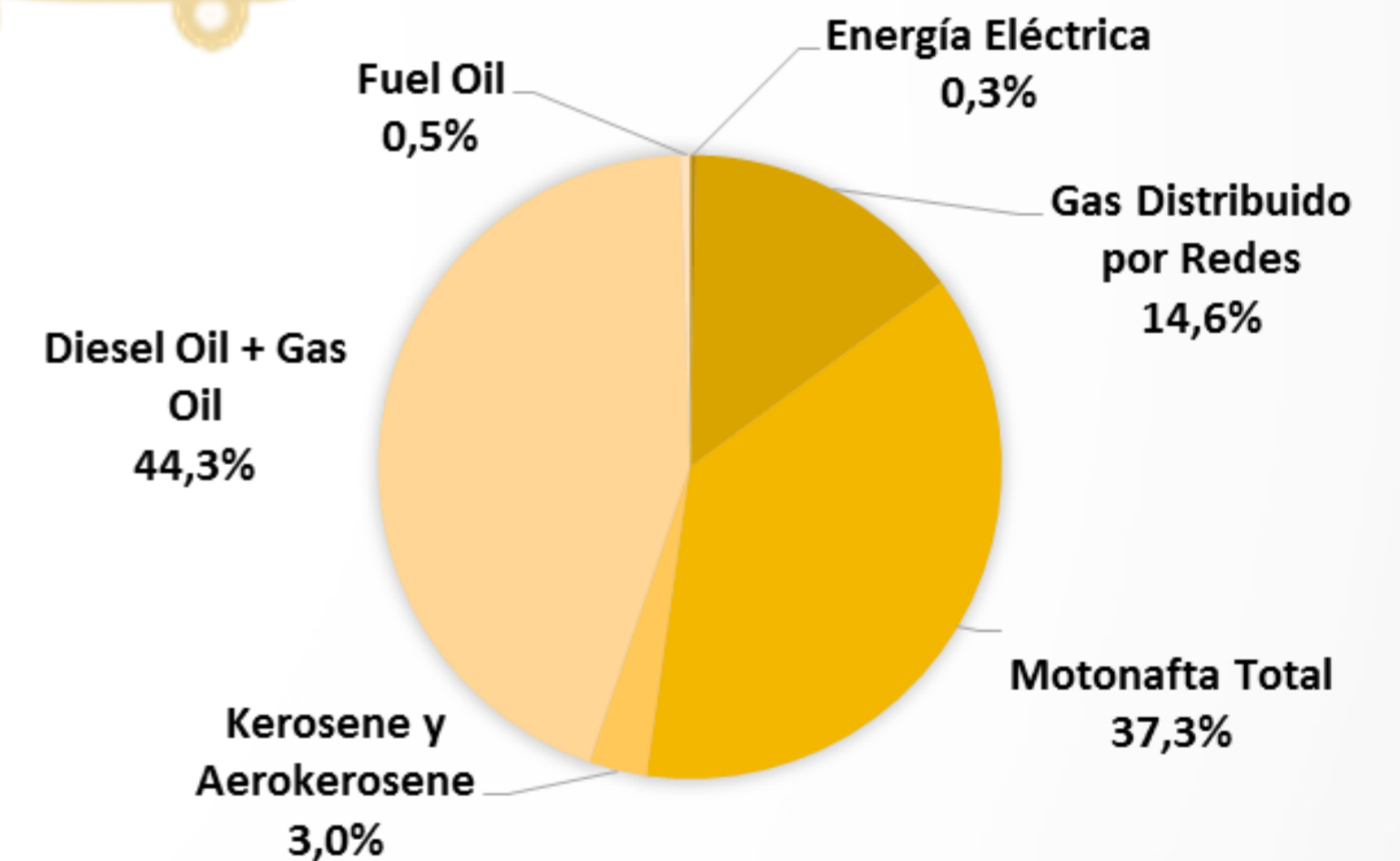
SECTOR RESIDENCIAL
CONSUMO TOTAL 15.9 MTEP



SECTOR INDUSTRIAL
CONSUMO TOTAL 15.3 MTEP



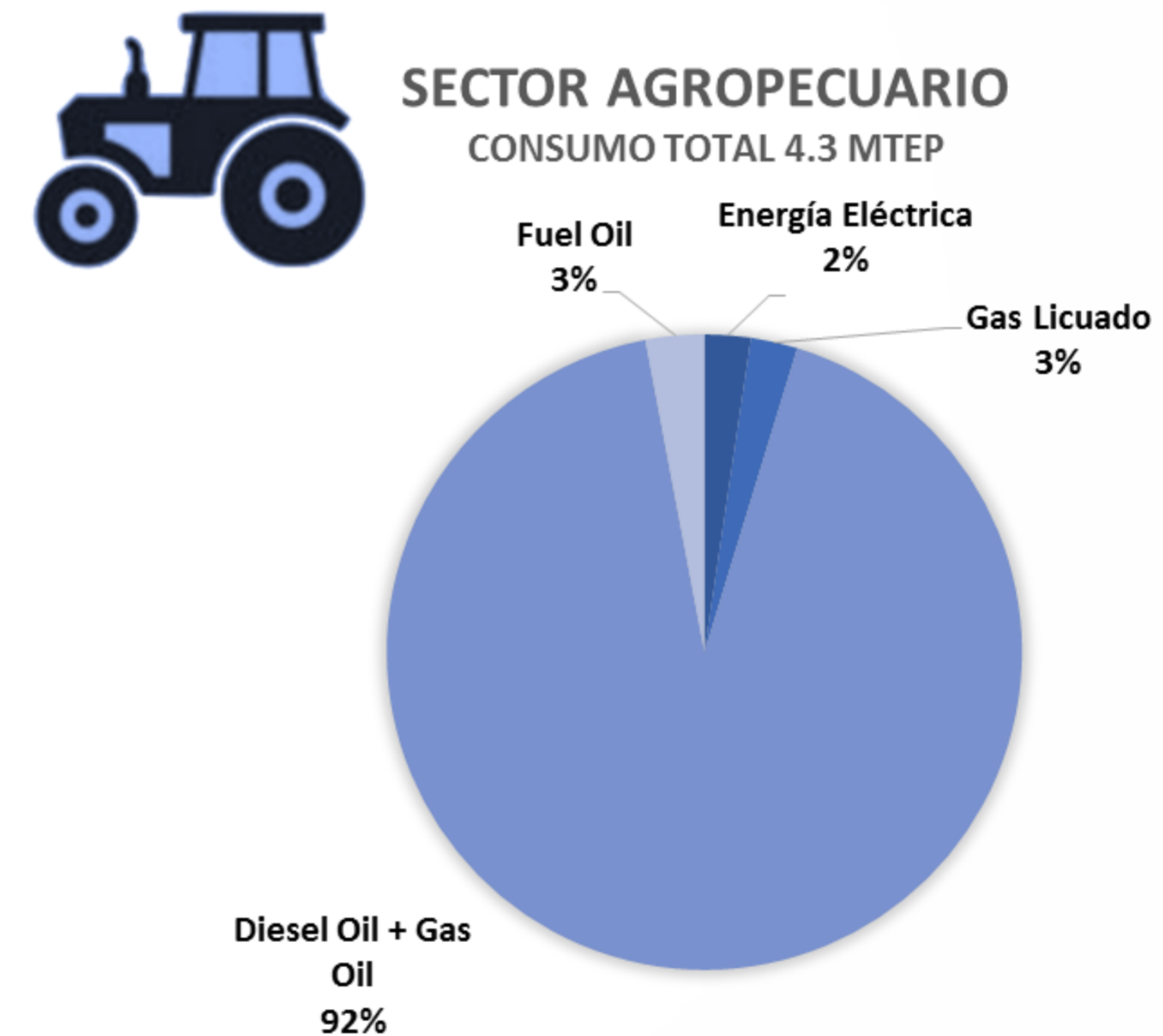
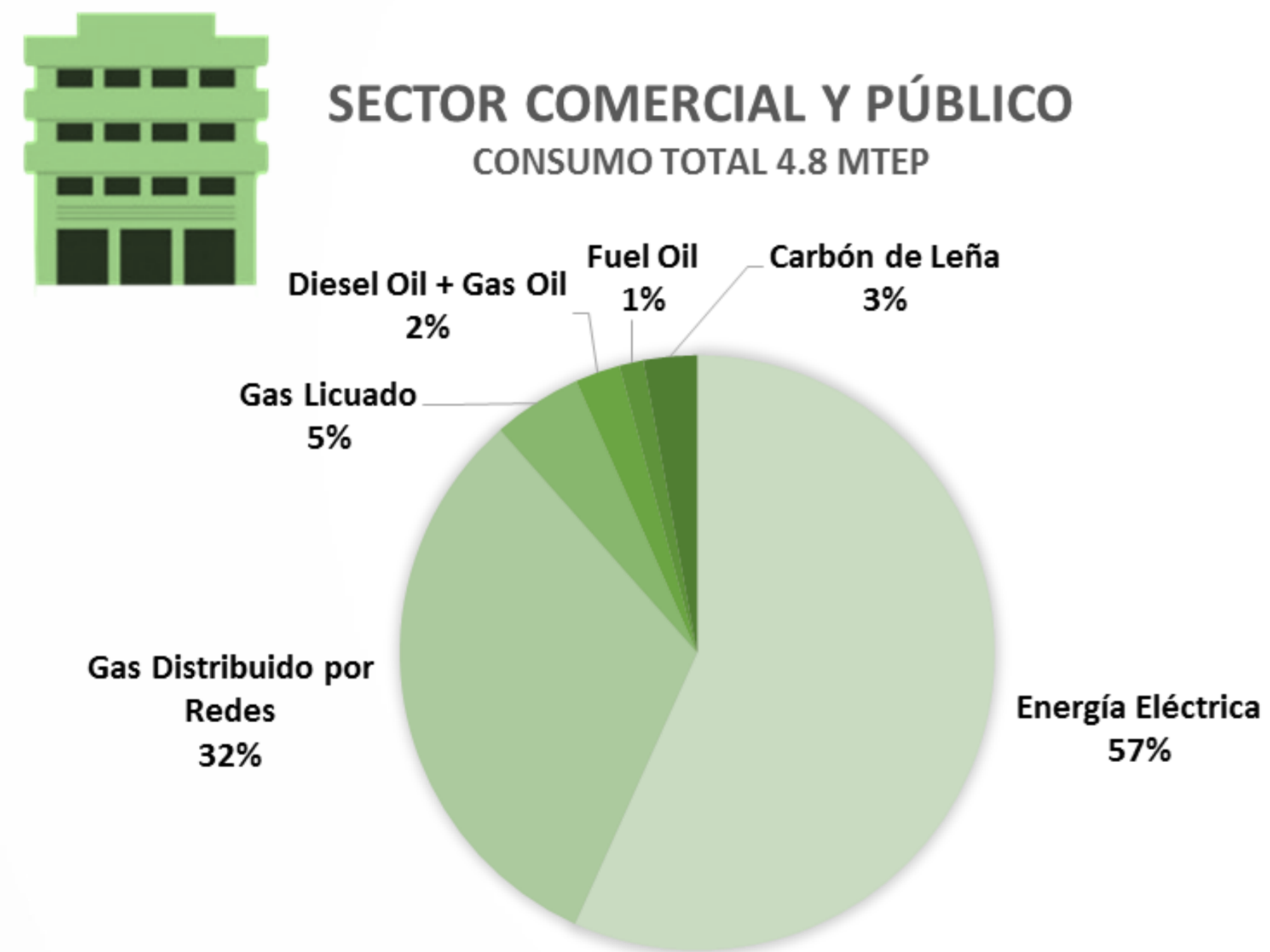
TRANSPORTE
CONSUMO TOTAL 16.9 MTEP



EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

EL BALANCE ENERGÉTICO NACIONAL (BEN)

CONSUMO FINAL POR SECTOR



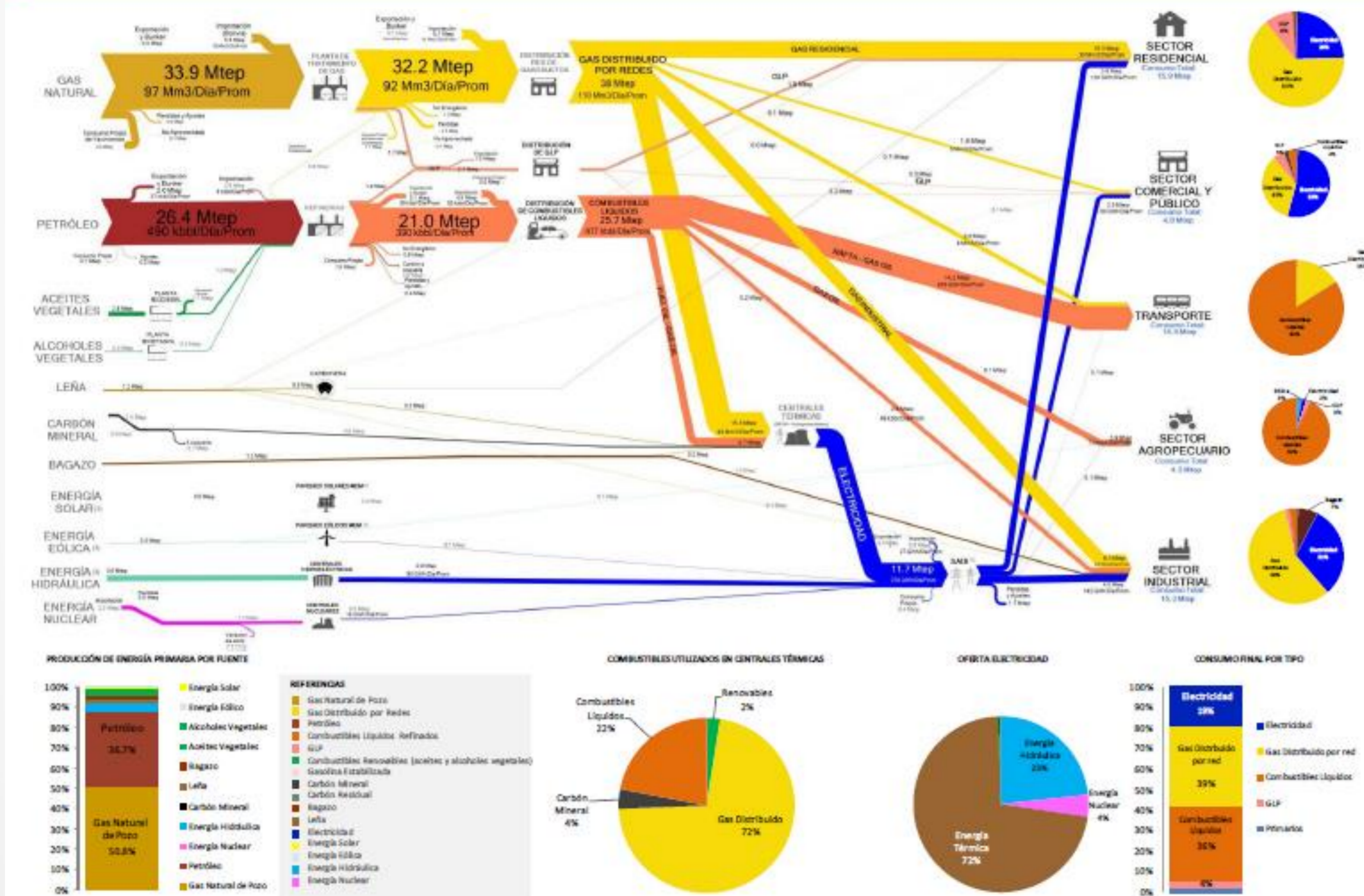
EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

EL BALANCE ENERGÉTICO NACIONAL (BEN)

AÑO 2014
REV. C
FLUJOGRAMA

BALANCE ENERGÉTICO NACIONAL

SECRETARÍA DE ENERGÍA



El consumo de energía primaria per cápita en Argentina es de aproximadamente **2 TEP**



Fuente: Balance Energético Nacional 2015. Ministerio de Energía y Minería de la Nación. <http://www.energia.gob.ar>



EL SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL

CONVERSIÓN DE UNIDADES

	J	kWh	tep	cal	btu
J	1	$278 \cdot 10^{-9}$	$24 \cdot 10^{-12}$	0,24	$0,95 \cdot 10^{-3}$
kWh	$3,6 \cdot 10^6$	1	$0,086 \cdot 10^{-3}$	$0,86 \cdot 10^6$	3412,14
tep	$41,868 \cdot 10^9$	11.630	1	$10 \cdot 10^9$	$39,7 \cdot 10^6$
cal	4,1868	$1,163 \cdot 10^{-6}$	$0,1 \cdot 10^{-9}$	1	$3,97 \cdot 10^{-3}$
btu	1.055,06	$0,29 \cdot 10^{-3}$	$25,2 \cdot 10^{-9}$	252	1

- Una caloría es la cantidad de calor necesario para elevar de 14,5°C a 15,5°C la temperatura de 1g de agua destilada a presión de 1 atm.
- La tonelada equivalente de petróleo (tep) es la energía obtenida de la combustión de 1000kg de petróleo (es una unidad aproximada debido a las distintas calidades del mismo).



Secretaría de Estado de la Energía
Gobierno de la provincia de Santa Fe



Dirección General de Asistencia Técnica
Ministerio de la Producción



MÓDULO I

INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO

CONTEXTO ENERGÉTICO MUNDIAL



Secretaría de Estado de la Energía
Gobierno de la provincia de Santa Fe



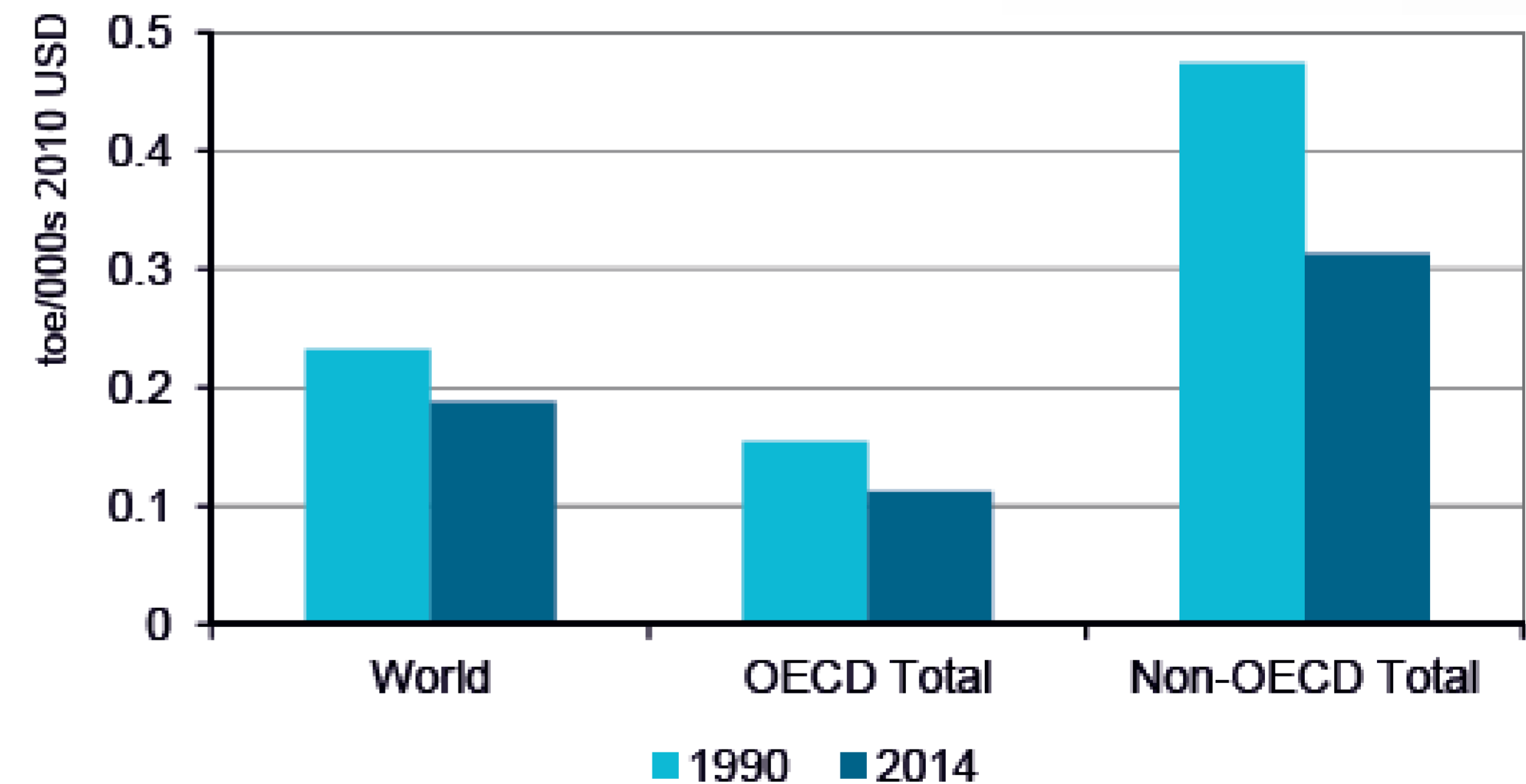
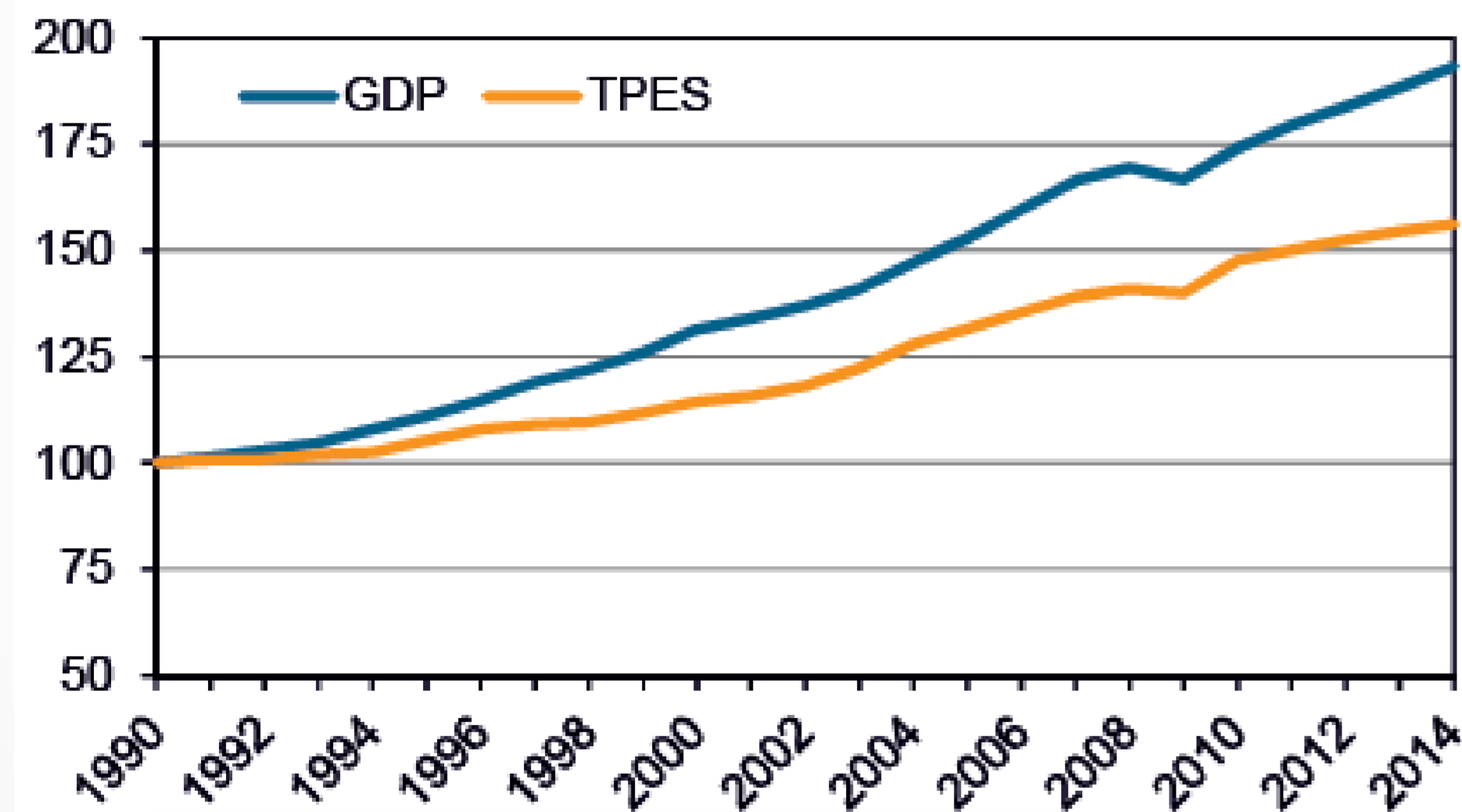
Dirección General de Asistencia Técnica
Ministerio de la Producción



CONTEXTO ENERGÉTICO MUNDIAL

OFERTA DE ENERGÍA PRIMARIA Y CRECIMIENTO ECONÓMICO

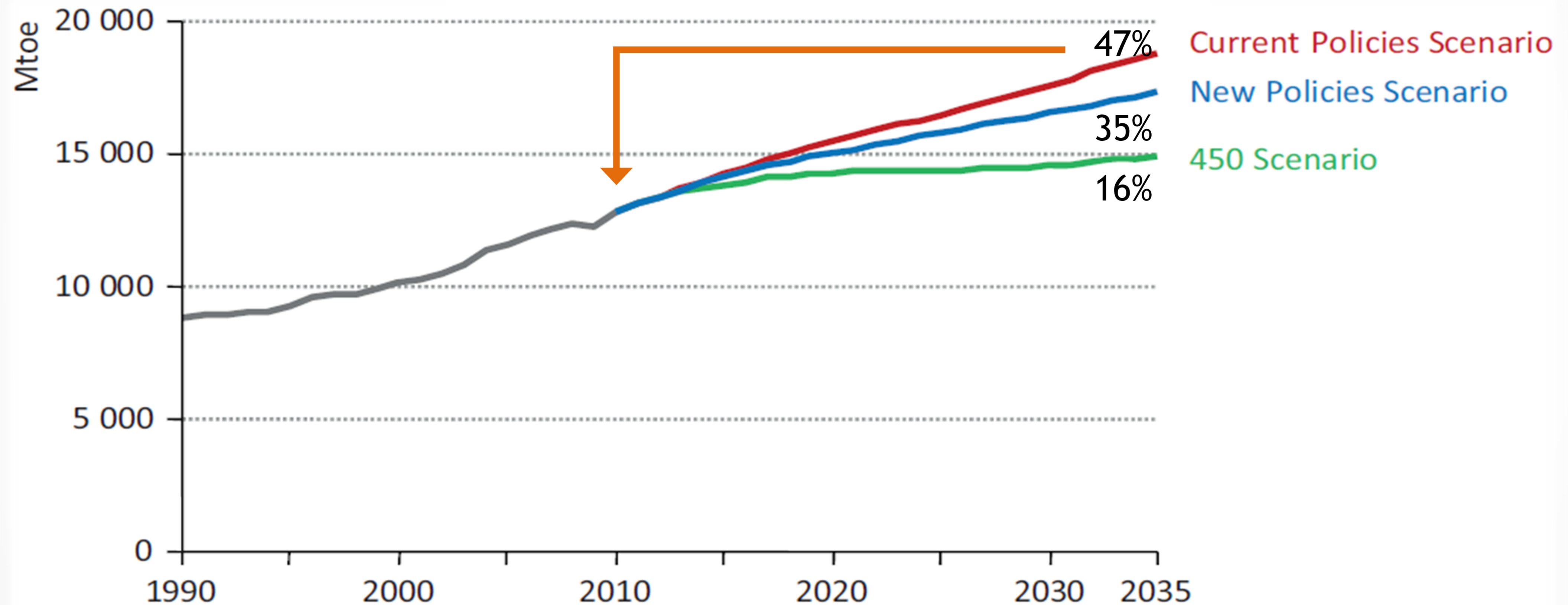
A nivel mundial, el consumo de energía y el crecimiento económico se han ido desacoplando entre 1990 y 2014. Mientras que el GDP ha aumentado en un 90%, la oferta de energía primaria (TPES) ha aumentado en un 56%. La intensidad energética, ha disminuido en un 20%.



Fuente: *Energy Efficiency Indicators - Highlights*, I.E.A., 2016.

CONTEXTO ENERGÉTICO MUNDIAL

ESCENARIOS DE CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA EN EL MUNDO



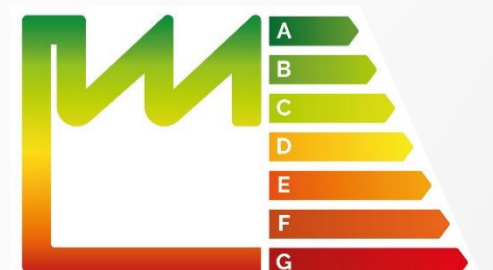
Fuente: World primary energy demand by scenario. World Energy Outlook, I.E.A., 2014.



Secretaría de Estado de la Energía
Gobierno de la provincia de Santa Fe

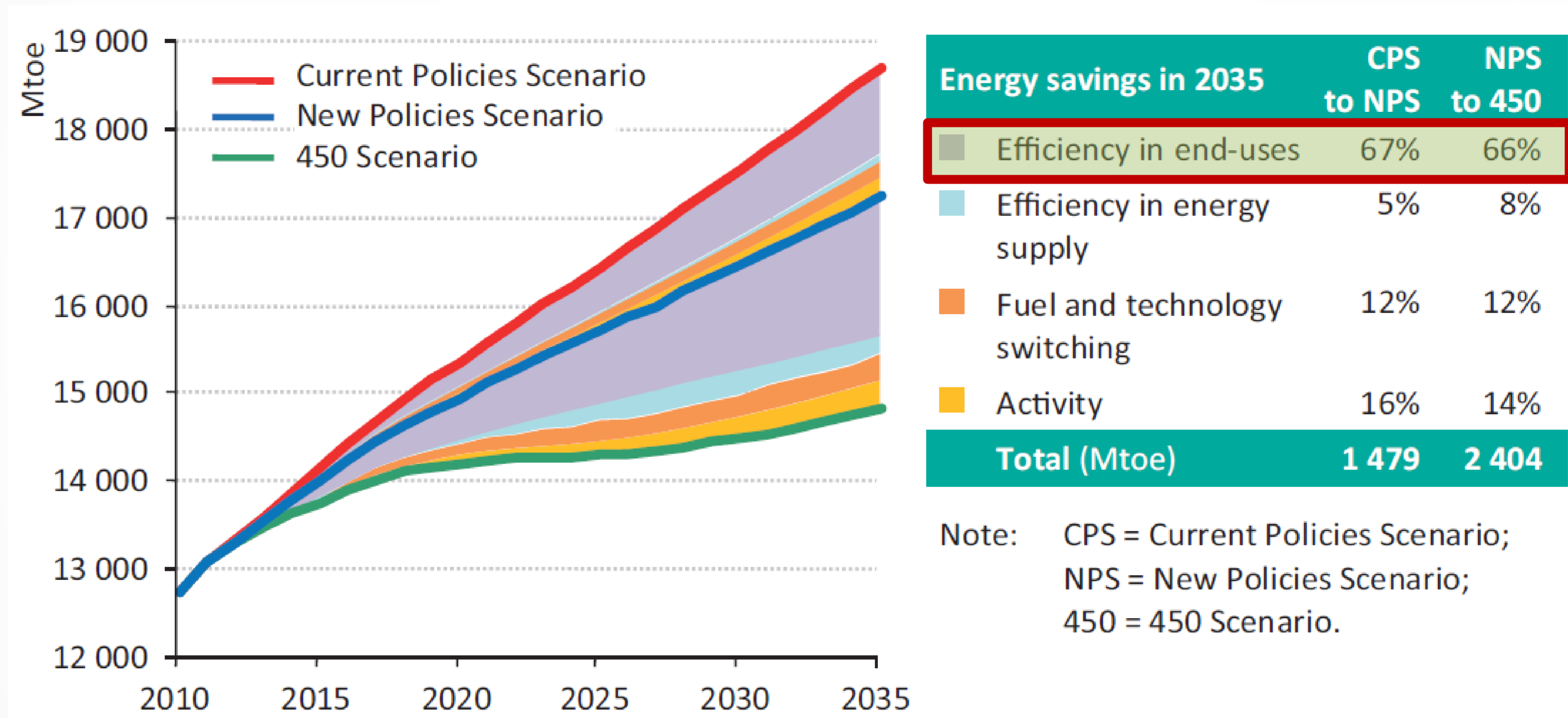


Dirección General de Asistencia Técnica
Ministerio de la Producción



CONTEXTO ENERGÉTICO MUNDIAL

ESCENARIOS DE CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA EN EL MUNDO



Fuente: Change in global primary energy demand by measure and by scenario. World Energy Outlook, I.E.A., 2014.



Secretaría de Estado de la Energía
Gobierno de la provincia de Santa Fe

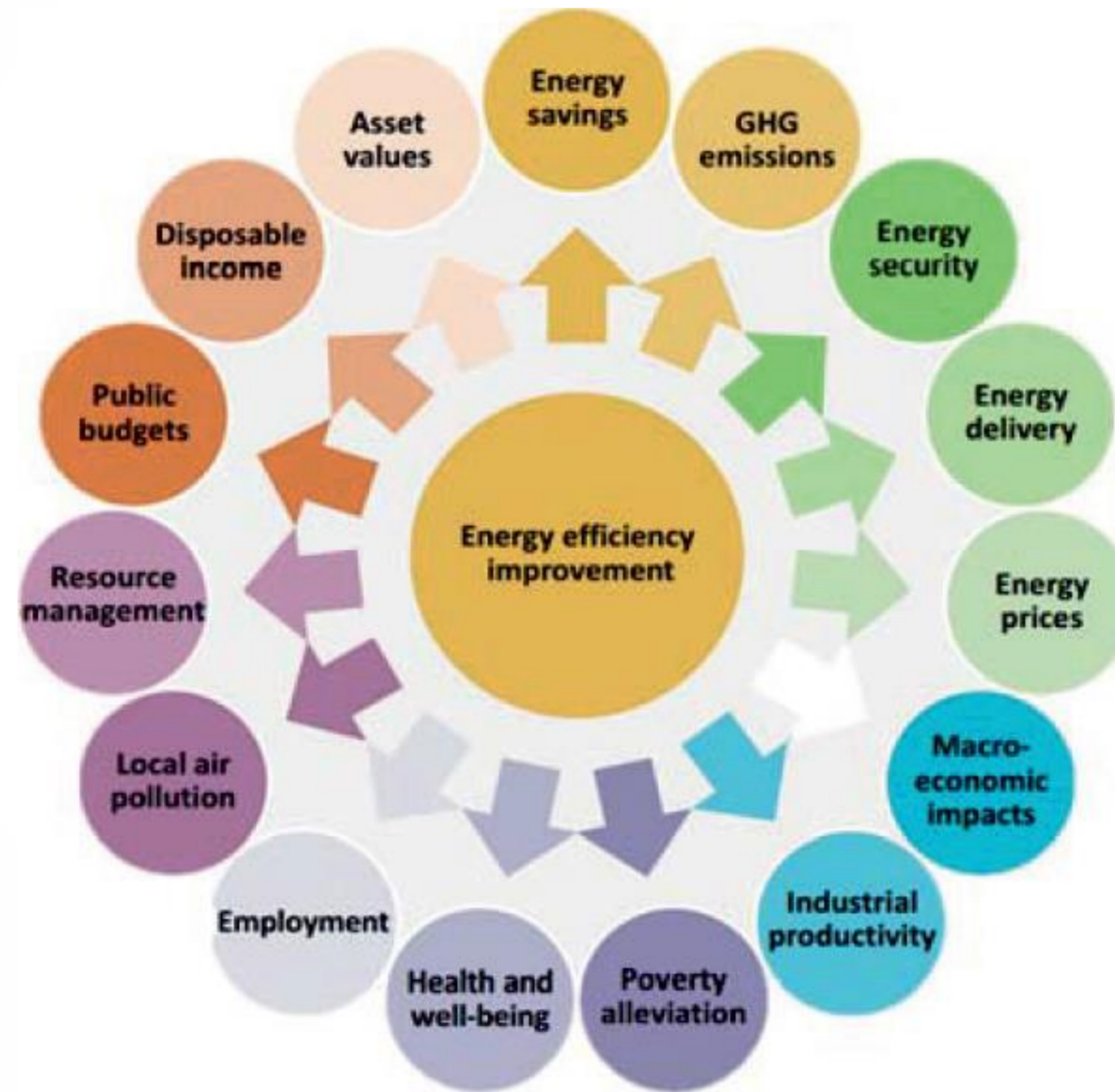


Dirección General de Asistencia Técnica
Ministerio de la Producción



CONTEXTO ENERGÉTICO MUNDIAL

MÚLTIPLES BENEFICIOS DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA



Secretaría de Estado de la Energía
Gobierno de la provincia de Santa Fe



Dirección General de Asistencia Técnica
Ministerio de la Producción



MÓDULO I

INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO

EFICIENCIA ENERGÉTICA



Secretaría de Estado de la Energía
Gobierno de la provincia de Santa Fe



Dirección General de Asistencia Técnica
Ministerio de la Producción



EFICIENCIA ENERGÉTICA

DEFINICIÓN

EFICIENCIA ENERGÉTICA

Obtención de los **mismos resultados** utilizando **menos energía**:

$$EE = \frac{\text{Utilidad}}{\text{Energía}}$$

AHORRO DE ENERGÍA

Reducción del consumo de la energía, sin obtener necesariamente los mismos resultados.

USO RACIONAL DE LA ENERGÍA

Concepto subjetivo que evalúa la necesidad o no de cierto bien o confort, y por lo tanto, el consumo de energía ligado al mismo.



Secretaría de Estado de la Energía
Gobierno de la provincia de Santa Fe

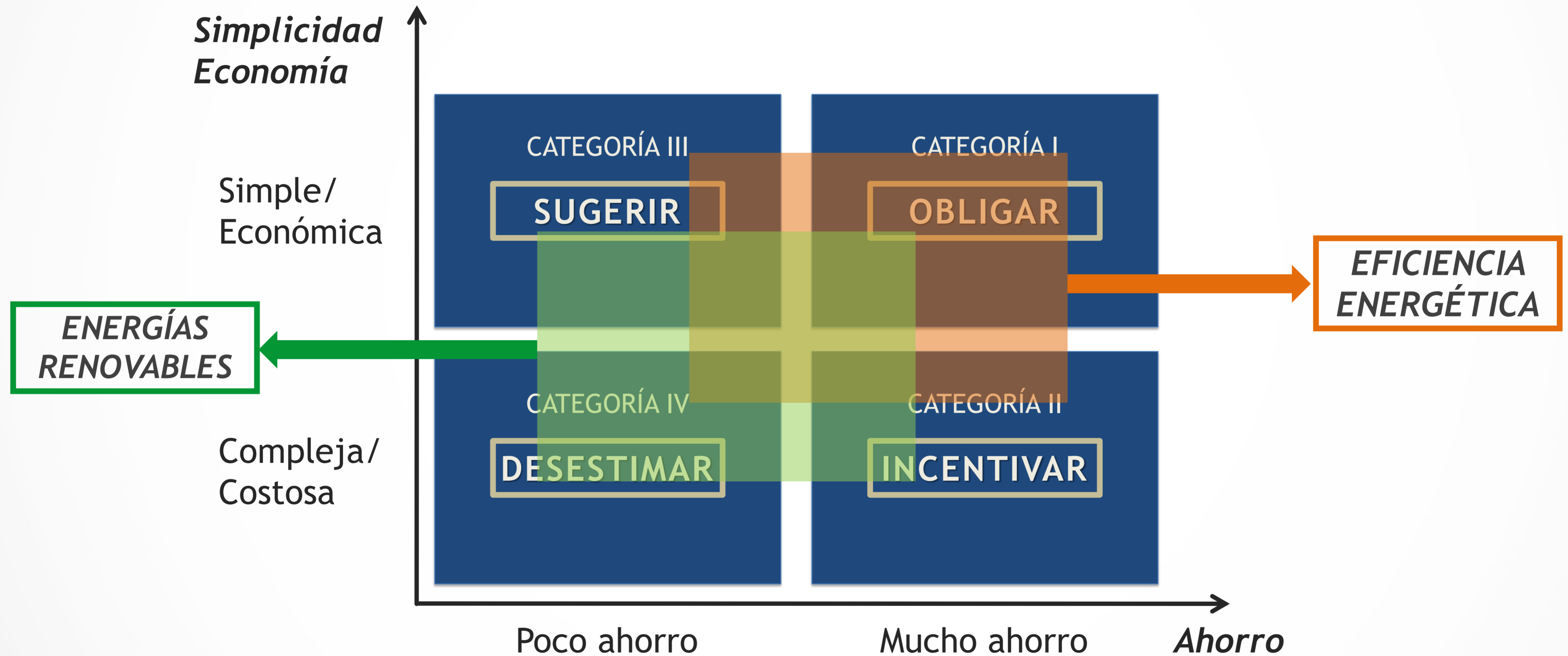


Dirección General de Asistencia Técnica
Ministerio de la Producción



EFICIENCIA ENERGÉTICA

CATEGORIZACIÓN DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS



EFICIENCIA ENERGÉTICA

CONCLUSIÓN...

1MWh de energía eléctrica **GENERADA** = 1MWh de energía eléctrica **NO CONSUMIDA**

Costo de **GENERAR** 1MWh >> Costo de invertir para **NO CONSUMIR** 1MWh

1MBTU de **GAS IMPORTADO** = 1MBTU DE **GAS NO CONSUMIDO**

Costo de **IMPORTAR** 1MBTU >> Costo de invertir para **NO CONSUMIR** 1MBTU



Secretaría de Estado de la Energía
Gobierno de la provincia de Santa Fe



Dirección General de Asistencia Técnica
Ministerio de la Producción



MÓDULO I

INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO

ESCENARIOS ENERGÉTICOS NACIONALES



Secretaría de Estado de la Energía
Gobierno de la provincia de Santa Fe

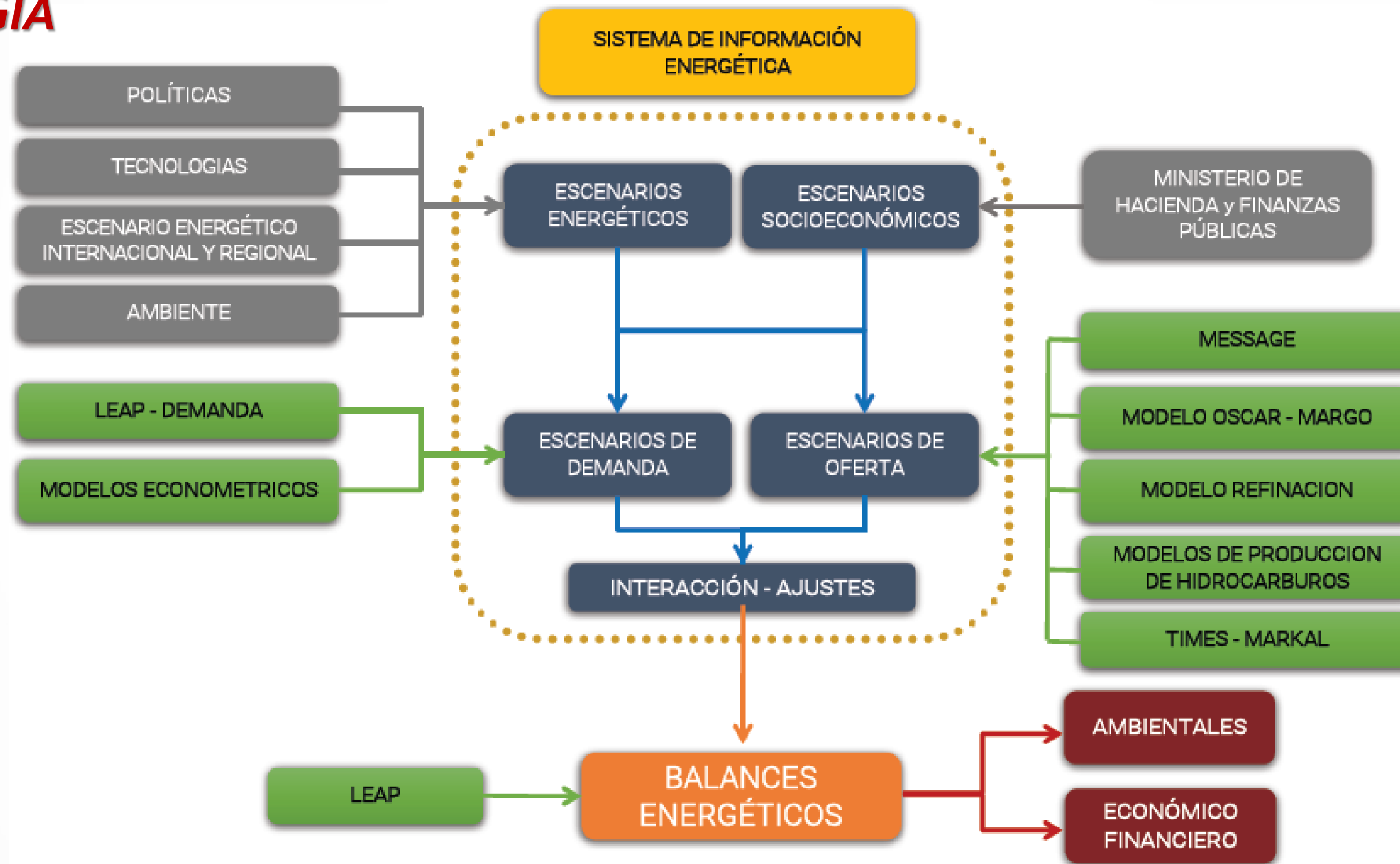


Dirección General de Asistencia Técnica
Ministerio de la Producción



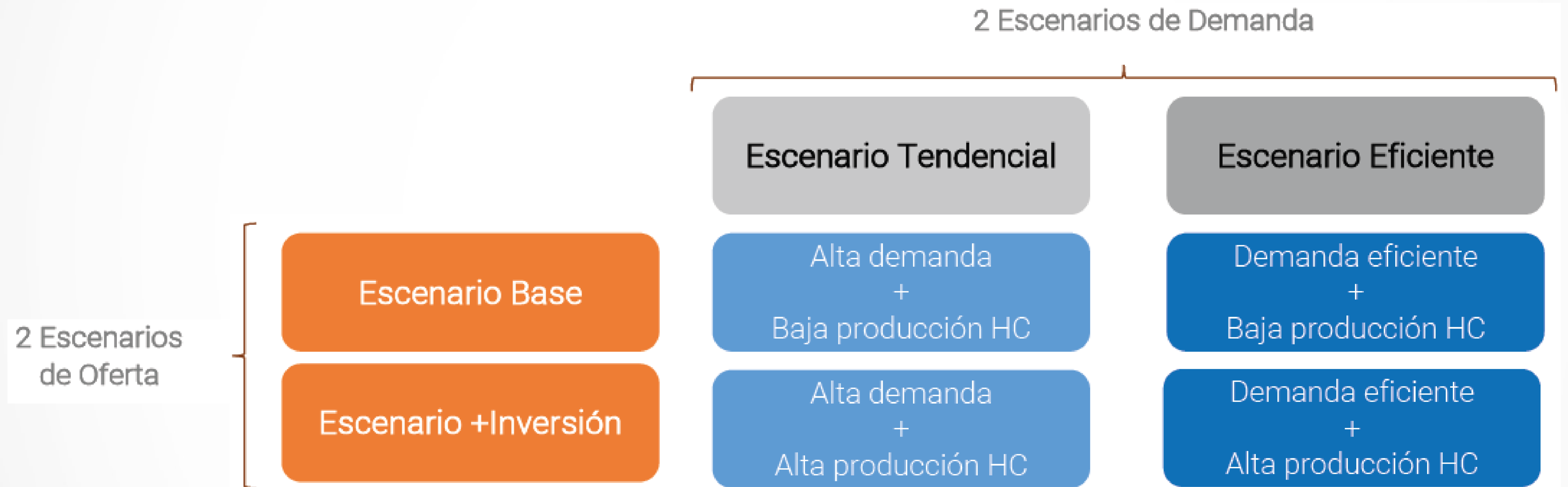
ESCENARIOS ENERGÉTICOS NACIONALES

METODOLOGÍA



ESCENARIOS ENERGÉTICOS NACIONALES

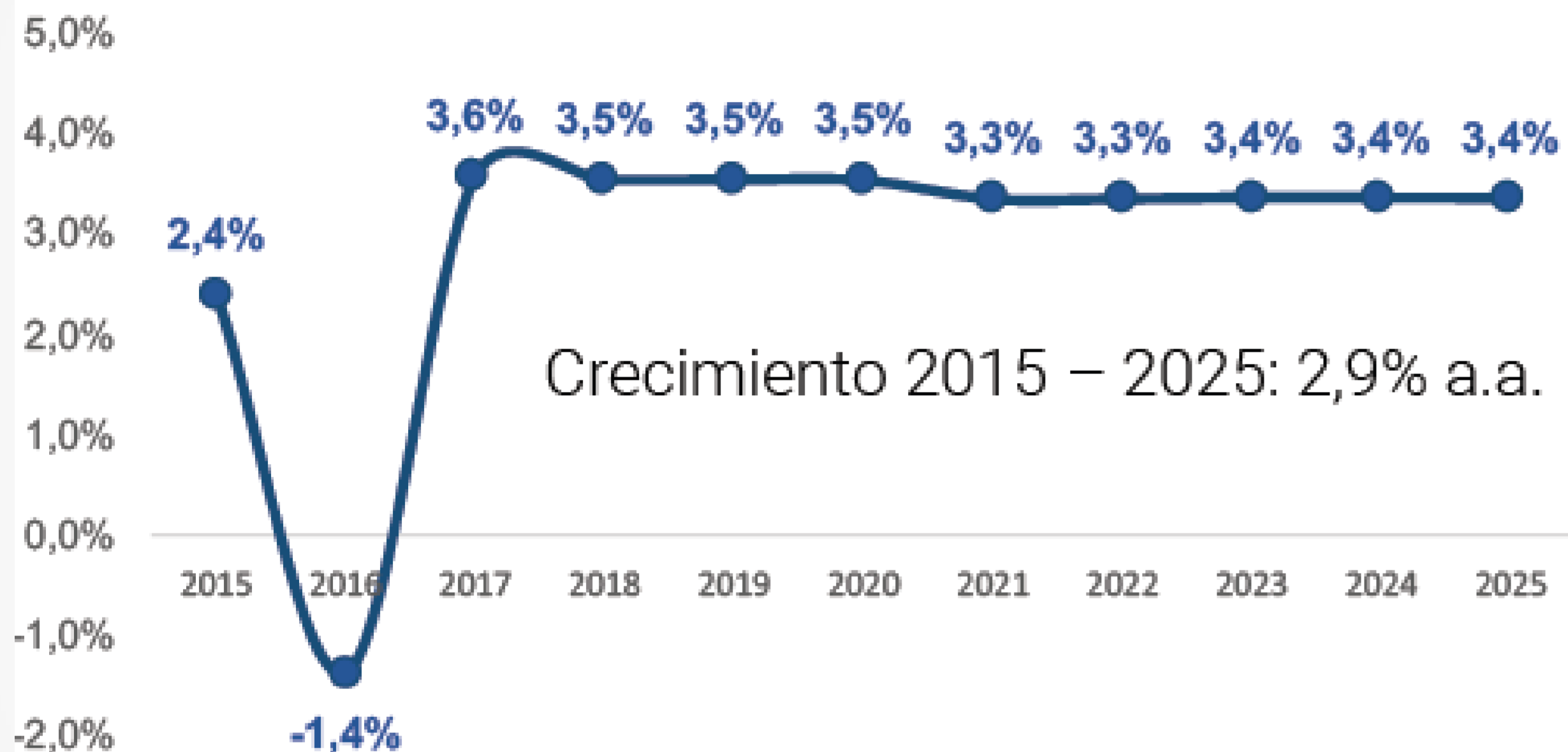
CONFIGURACIÓN DE ESCENARIOS



ESCENARIOS ENERGÉTICOS NACIONALES

HIPÓTESIS DE CONTEXTO SOCIOECONÓMICO

Variación interanual del PBI



Población 2025: 47,5 MM



Parque automotor

Año 2015: 240 autos cada 1000 habitantes.
Año 2025: 305 autos cada 1000 habitantes.
Año 2040: 400 autos cada 1000 habitantes.



Escenarios de Precios

US Energy Information Administration (EIA)
Short Term Energy Outlook julio 2016 &
Annual Energy Outlook 2016.



Penetración de gas natural

Año 2015: 62% de los hogares.
Año 2025: 68% de los hogares.



Secretaría de Estado de la Energía
Gobierno de la provincia de Santa Fe



Dirección General de Asistencia Técnica
Ministerio de la Producción



ESCENARIOS ENERGÉTICOS NACIONALES

MEDIDAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Medidas consideradas en energía eléctrica (15% de Ahorro)

- Eficiencia en electrodomésticos
- Sustitución de lámparas en el sector residencial
- Configuración de acondicionadores de aire
- Alumbrado público
- Eficiencia en motores
- Sistema de gestión de la energía
- Diagnósticos energéticos
- Cogeneración
- Variadores de velocidad en motores

Medidas consideradas en gas natural (2,3% de ahorro)

- Bombas de Calor
- Calefones y termotanques
- Calderas

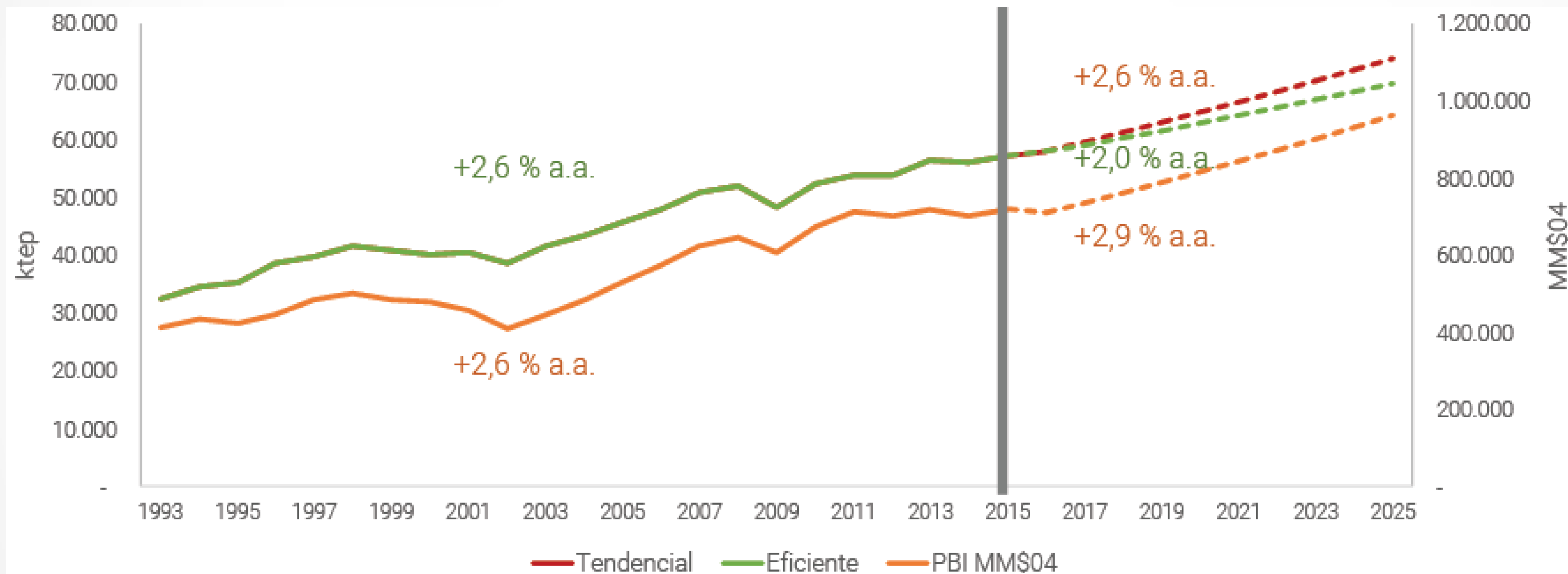
Medidas consideradas en transporte - gasoil (10,6% de ahorro)

- Eficiencia en el transporte carretero



EFICIENCIA ENERGÉTICA

EVOLUCIÓN DEL CONSUMO FINAL DE ENERGÍA



Fuente: Escenarios energéticos 2025. Ministerio de Energía y Minería de la Nación. <http://www.energia.gov.ar>



Secretaría de Estado de la Energía
Gobierno de la provincia de Santa Fe



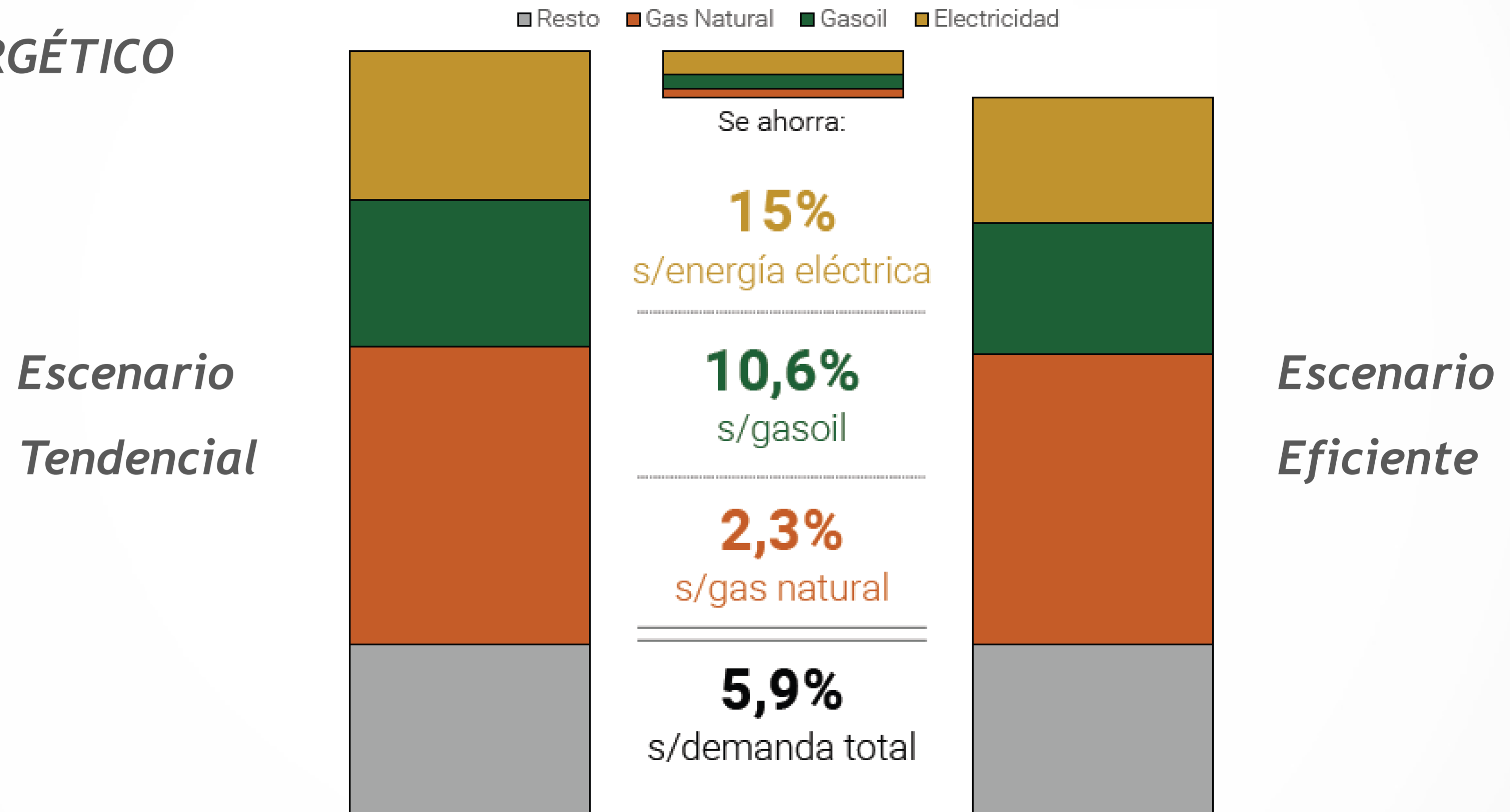
Dirección General de Asistencia Técnica
Ministerio de la Producción



ESCENARIOS ENERGÉTICOS NACIONALES

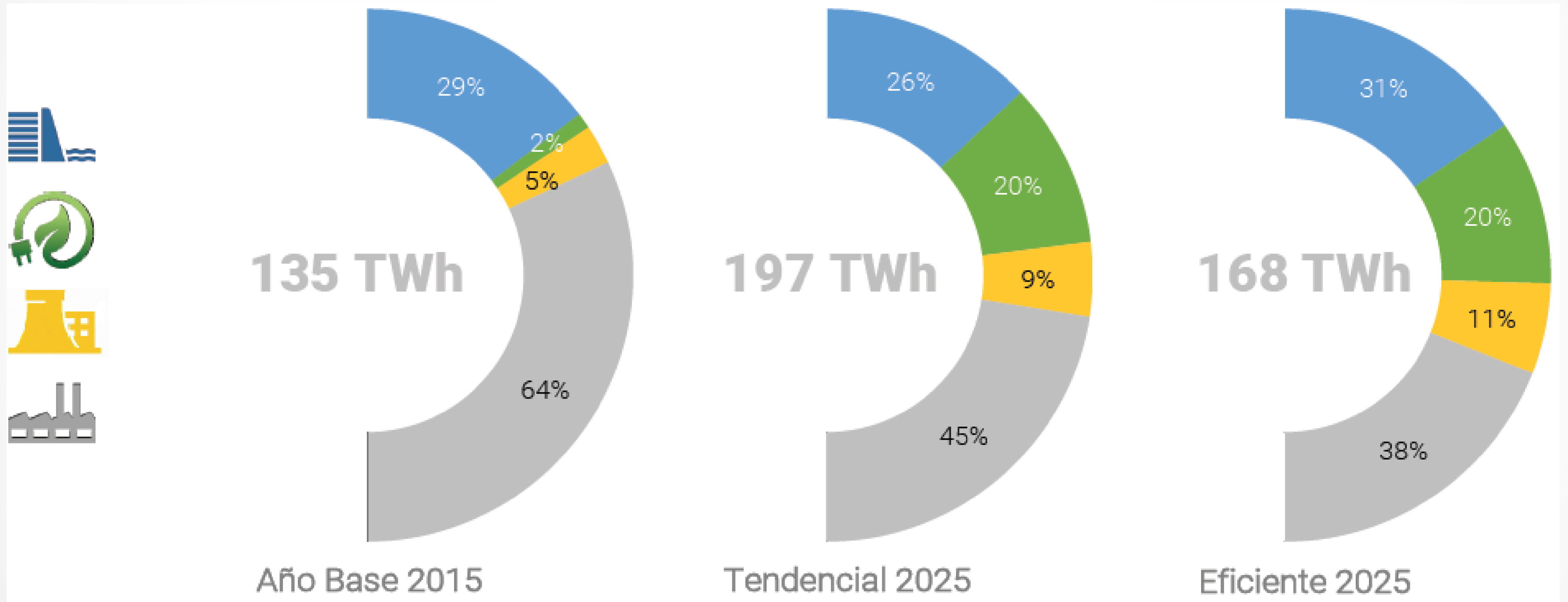
EVOLUCIÓN DEL CONSUMO FINAL DE ENERGÍA

AHORROS POR ENERGÉTICO



ESCENARIOS ENERGÉTICOS NACIONALES

GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA



Secretaría de Estado de la Energía
Gobierno de la provincia de Santa Fe

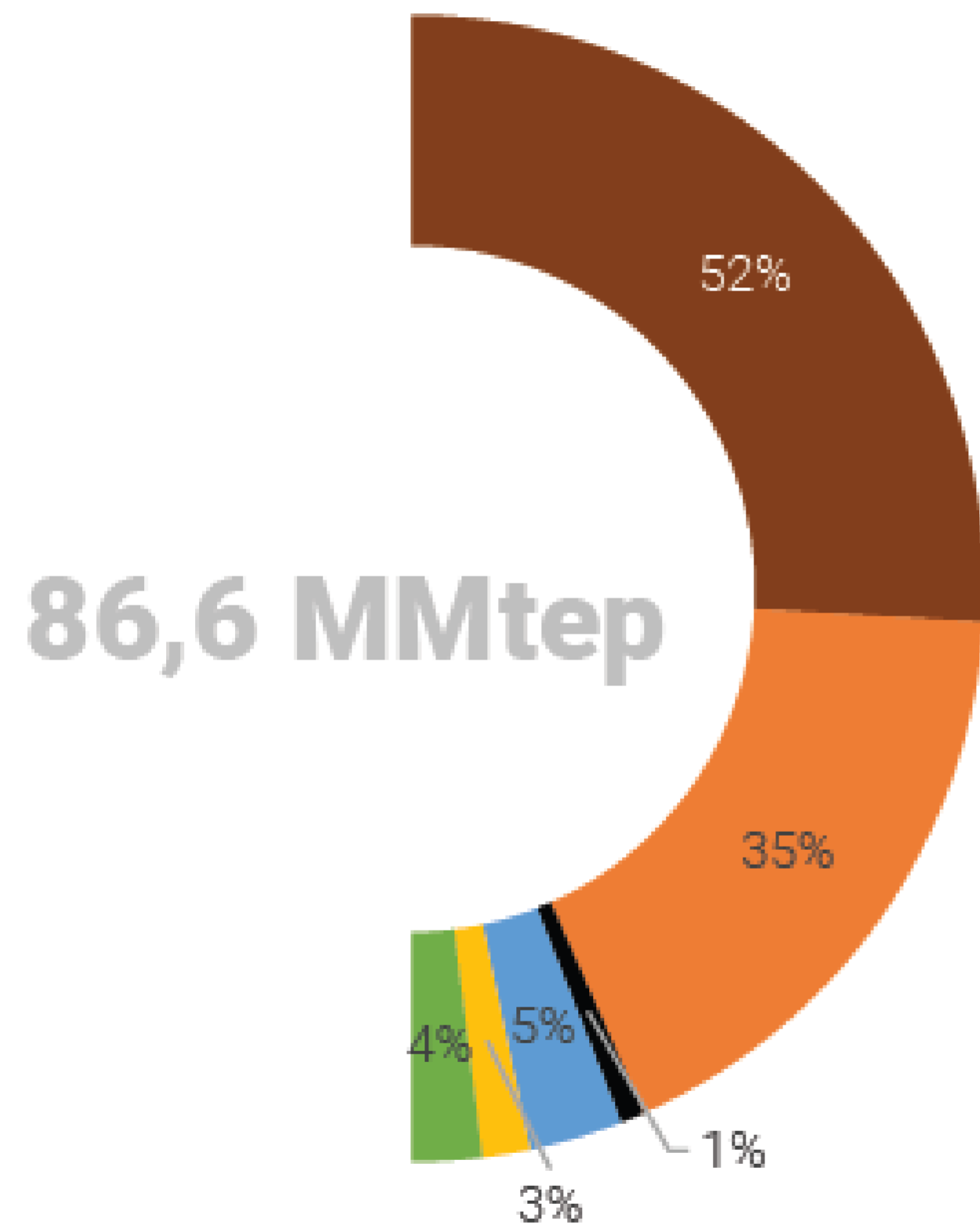


Dirección General de Asistencia Técnica
Ministerio de la Producción

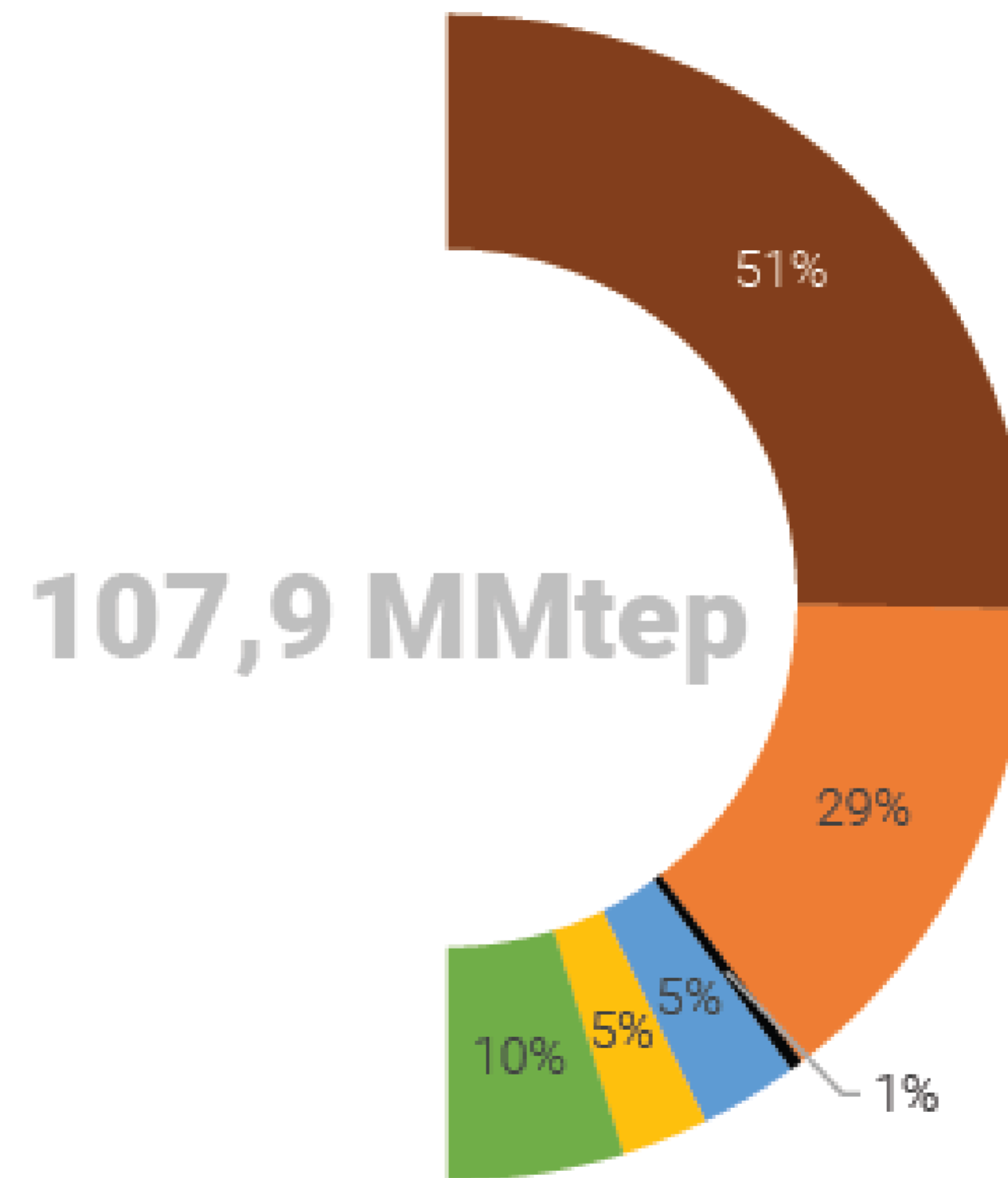


ESCENARIOS ENERGÉTICOS NACIONALES

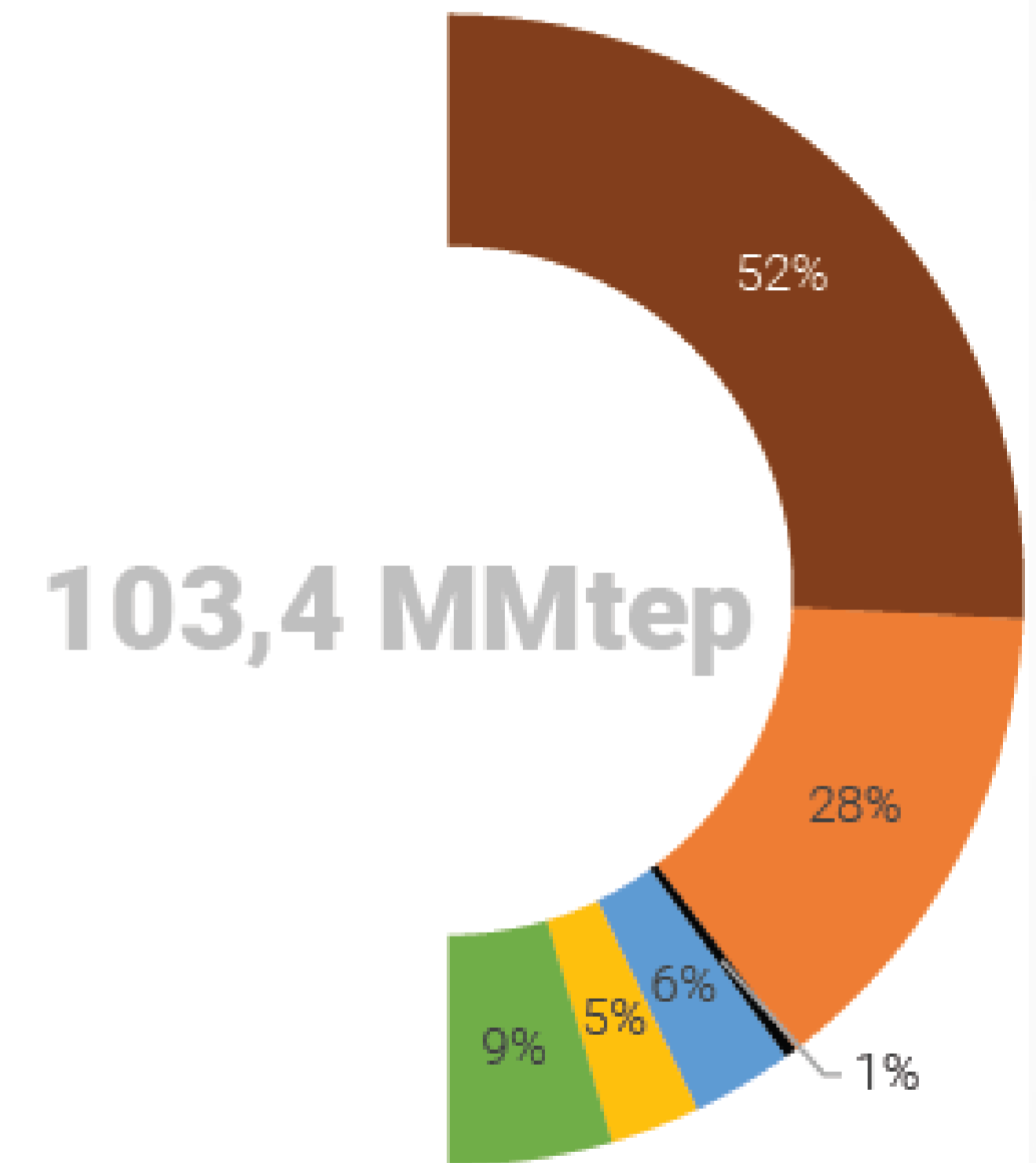
OFERTA INTERNA TOTAL DE ENERGÍA



Año Base 2015



Base Tendencial 2025



+Inversión Eficiente 2025



Secretaría de Estado de la Energía
Gobierno de la provincia de Santa Fe



Dirección General de Asistencia Técnica
Ministerio de la Producción

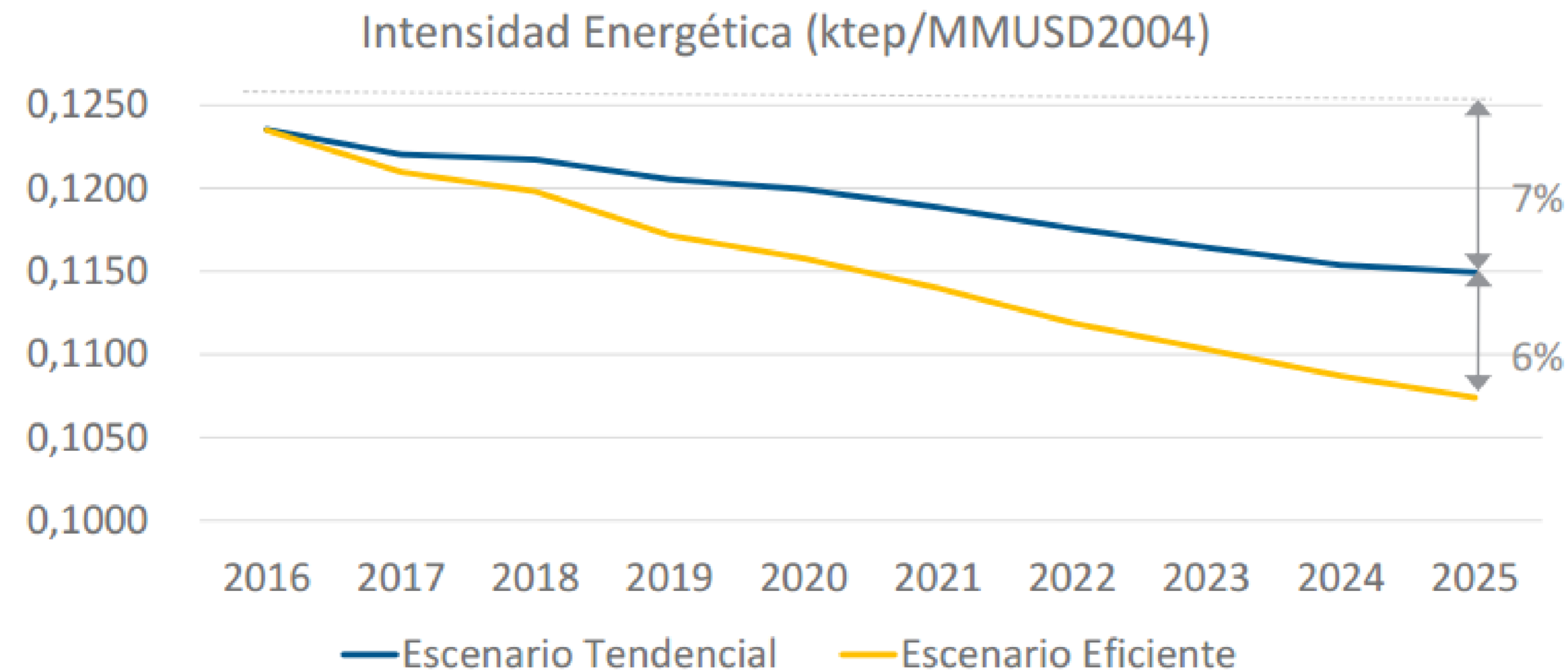


ESCENARIOS ENERGÉTICOS NACIONALES

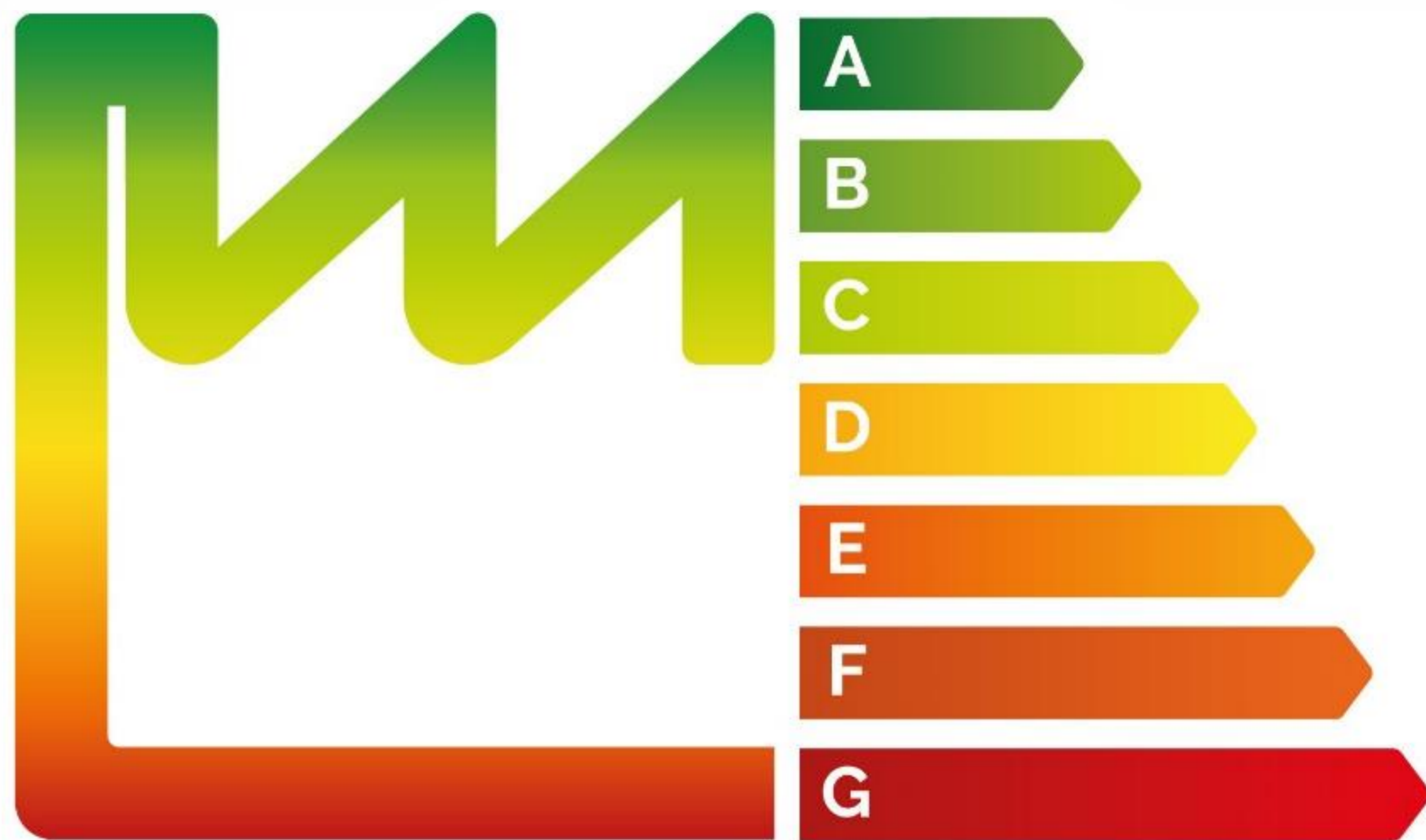
INTENSIDAD ENERGÉTICA

Disminución del consumo final de energía un 5,7% respecto del Escenario Tendencial

Equivalente a un 4% de la Matriz de Energía Primaria @2025



$$IE = \frac{\text{Energía}}{\text{PBI}}$$



**PROGRAMA DE FORMACIÓN DE
GESTORES ENERGÉTICOS
EN INDUSTRIAS**