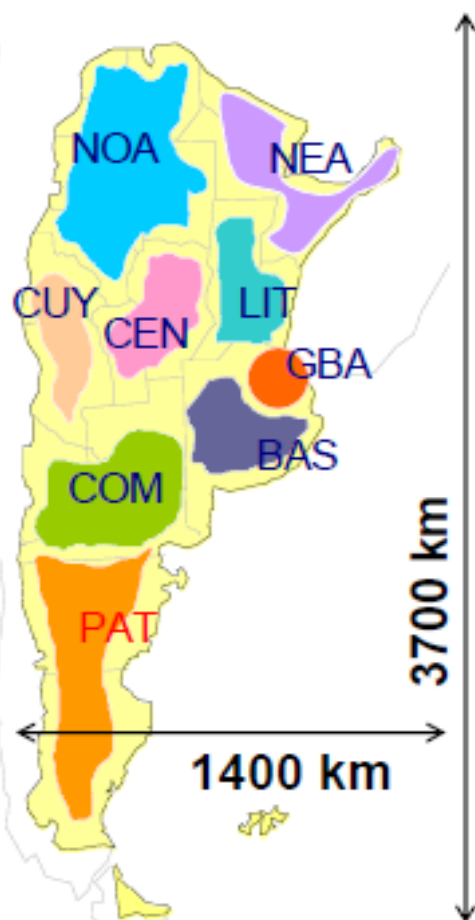


Comparaciones



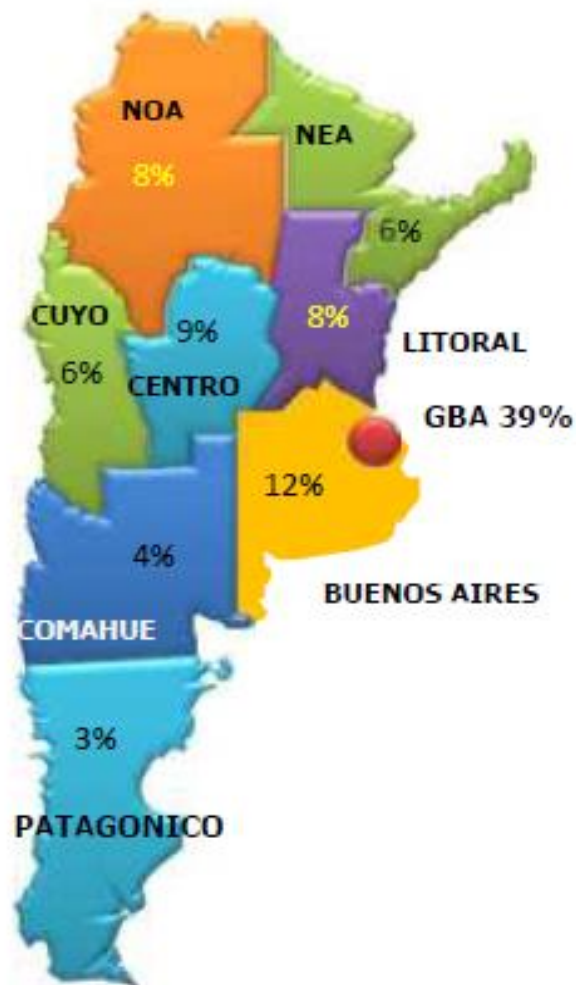
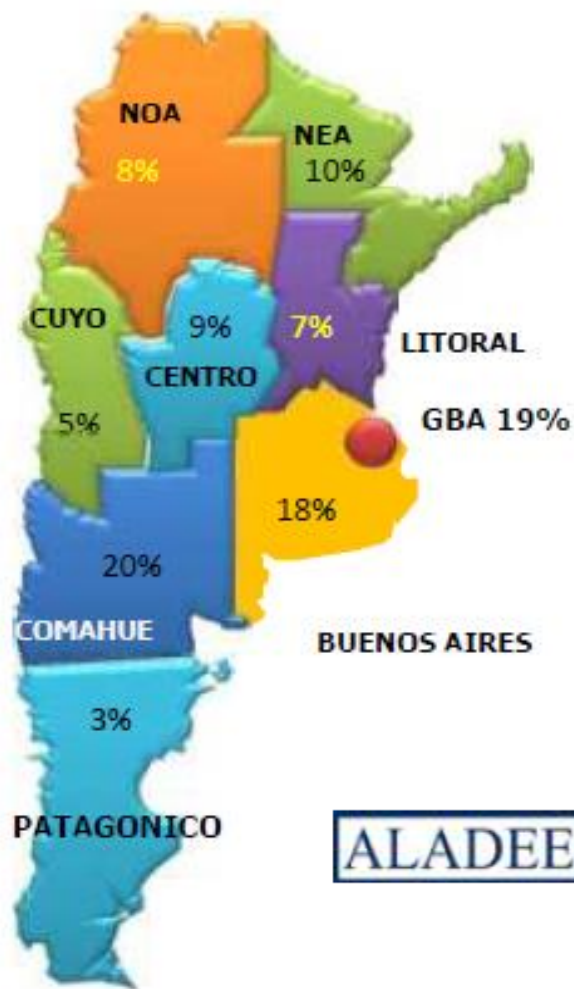
| Indicadores del 2010 | Sup. | Hab. | Den. | Consumo de Energía | Consumo per cápita |
|----------------------|------|---------|---------|--------------------|--------------------|
| | Mkm2 | mill | hab/km2 | Twh | kWh/hab. |
| ARGENTINA | 2,8 | 40,41 | 14,43 | 117,38 | 2.905 |
| CANADÁ | 9,9 | 34,11 | 3,45 | 516,59 | 15.145 |
| USA | 9,8 | 310,11 | 31,64 | 4.143,40 | 13.361 |
| ESPAÑA | 0,5 | 46,07 | 92,14 | 283,56 | 6.155 |
| ITALIA | 0,3 | 60,48 | 201,60 | 325,65 | 5.384 |
| BRASIL | 8,5 | 194,95 | 22,94 | 464,70 | 2.384 |
| MÉXICO | 1,9 | 108,29 | 56,99 | 225,76 | 2.085 |
| CHINA | 9,6 | 1338,3 | 139,41 | 3.937,92 | 2.942 |
| INDIA | 3,3 | 1170,94 | 354,83 | 754,61 | 644 |

Fuente: IEA (International Energy Agency) - Key World Energy Statistics - 2012



Características Físicas del Sector Eléctrico

Potencia Instalada vs Demandada MEM - dic/2012



ALADEE ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA de ECONOMÍA de la ENERGÍA

Total MEM 31,139 MW



DATOS SECRETARIA DE ENERGIA DE LA NACION

PLAN ENERGÉTICO NACIONAL 2004 A 2008.

PLAN FEDERAL DE TRANSPORTE ELÉCTRICO

**ELEMENTOS PARA EL PLANEAMIENTO ENERGETICO
2007**



Fuente Secretaría de Energía plan de generación 2004-2008

2008
MW

2009
MW

2010
MW

Rosario San Martín

Campana Gral. Belgrano.

400,00

1.320,00

0,00

Termo Andes.Salta

110,00

0,00

0,00

Puerto Madryn

20,00

0,00

0,00

Cuesta del Viento Hidro

9,50

0,00

0,00

Termica Guemes. Salta

0,00

98,00

0,00

Loma de la Lata. Neuquén

0,00

185,00

0,00

Ingentis Esquel

0,00

50,00

50,00

Ingentis Trelew

0,00

400,00

100,00

Modesto Moranzo Rio IV

0,00

76,00

46,00

Centrales EPEC

0,00

406,00

0,00

Caracoles Hidro San Juan

0,00

125,00

0,00

Yacyreta

0,00

1.200,00

0,00

Río Turbio

0,00

240,00

0,00

Atucha II

0,00

0,00

745,00

Cogeneradores

260,00

0,00

0,00

Mar del Plata

0,00

60,00

180,00

TOTAL

799,50

4.160,00

1.121,00



Expansión de la Oferta de Generación Eléctrica

Centrales



Terminado ●

Ejecución Avanzada ●

Ejecución Normal ●

CT GÜEMES
TG - 98 MW
Ingreso: Sep/08

TERMOANDES
TG - 411 MW
Ingreso: Jul/08

MOLINOS RIO DE LA PLATA
TV (GAS - BIOMASA)
27 MW (8.3 MW)
Ingreso: Nov/07

CARACOLES
CH - 125 MW
Ingreso: Jul 2009

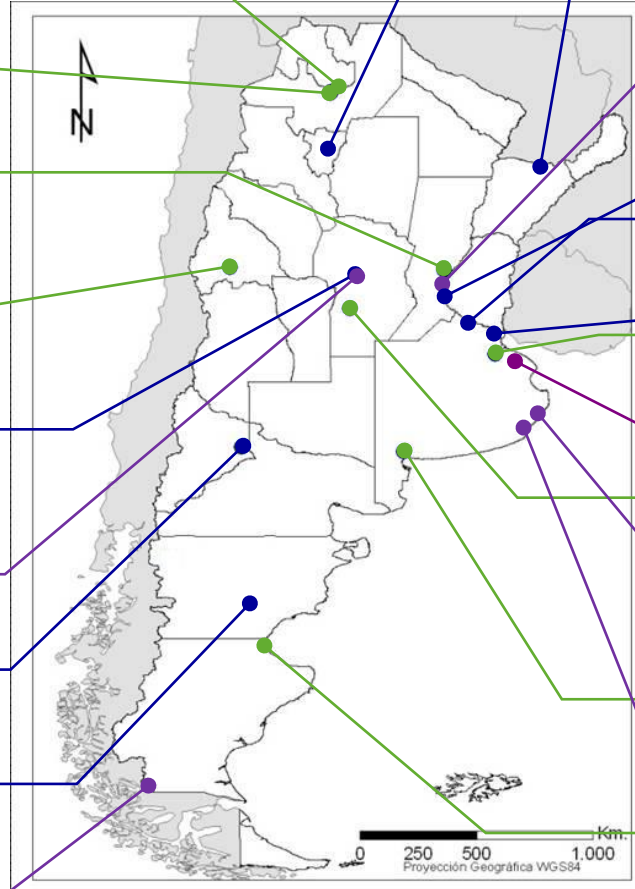
PILAR
CC - 460 MW
Ingreso: Ene/10

SUDOESTE
TG - 125MW

LOMA DE LA LATA
CC - 175 MW (TV)
Ingreso: Sep/10

INGENTIS
2 TG - 205 MW
Ingreso: May/11

RIO TURBIO
TV - 240 MW (TV)
Ingreso: Jun/12



COGENARIÓN
INGENIOS VARIOS
TV - 132 MW
Ingreso: 2009/10

YACYRETÁ
Aumento a cota 79 (120 MW adic)
Ingreso: Oct/09
Aumento a cota 80 (220 MW adic)
Ingreso: Ene/10
Aumento a cota 83 (560 MW adic)
Ingreso: Ene/11

SANTA FE
TG - 270 MW
Ingreso: Abr/11

ATUCHA II
NU - 745 MW
Ingreso: Jun/11

GENELBA PLUS
TG - 165 MW
Ingreso: Ago/09

M. MARANZANA
TG - 2x60 MW
Ingreso: Nov/08

SOLVAY INDUPA
CC - 165 MW
Ingreso: Ago/09

ENERGÍA DEL SUR
CC - 35 MW (TV)
Ingreso: Jul/09

JOSE DE SAN MARTÍN
TG - 2x277 MW
Ingreso: Jul/08
CC - 822 MW
Ingreso: Dic/09

MANUEL BELGRANO
TG - 2x277 MW
Ingreso: Abr/08
CC - 823 MW
Ingreso: Ene/10

ENSENADA
TG - 540 MW
Ingreso: Abr/11

VILLA GESELL
TG - 57 MW
Ingreso: Dic/10

MAR DEL PLATA
CC - 180 MW
Ingreso: Nov/11

Dic 09: 388 MW Dic 10: 1306 MW Dic 11: 2740 MW

Secretaría de Energía

Total: 7018 MW

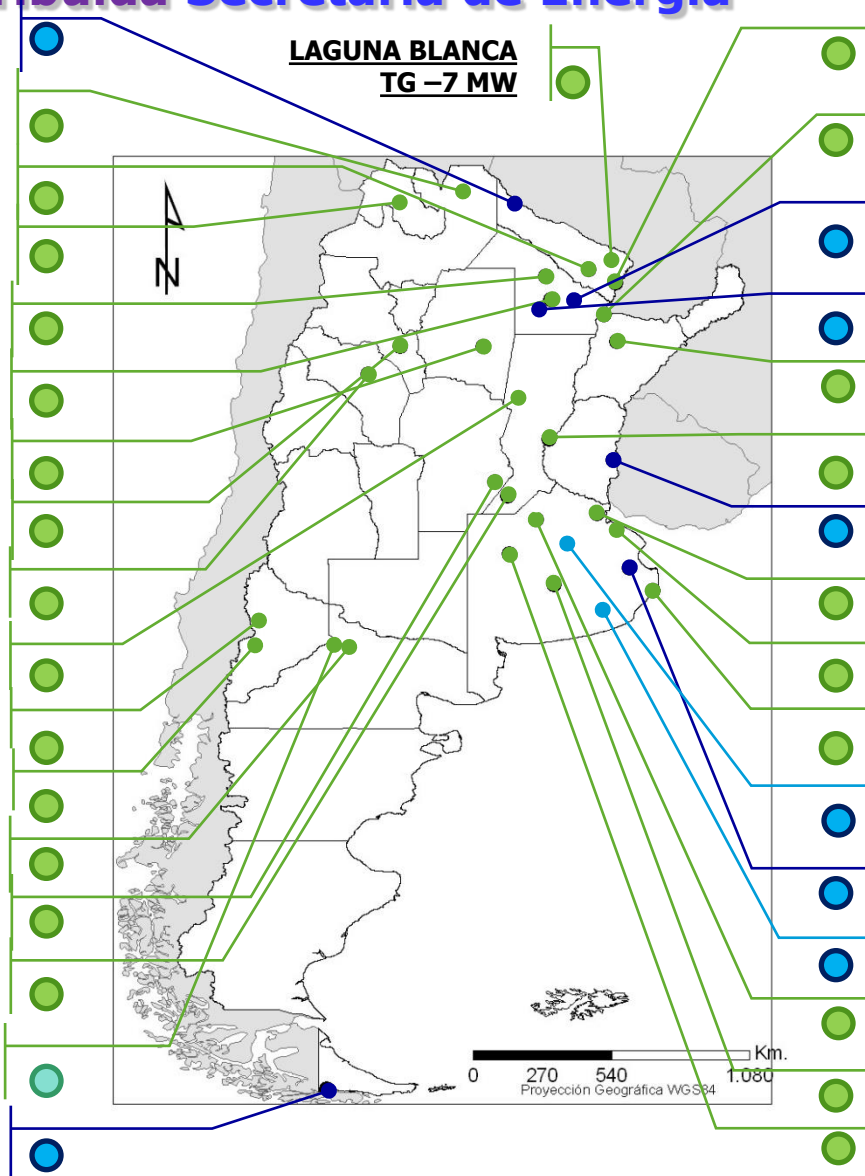
Expansión de la Oferta de Generación Eléctrica

Res SE N° 220/2007



Energía Distribuida Secretaría de Energía

- Ing SUAREZ
TG - 5 MW
- TARTAGAL
TG - 10 MW
- PIRANÉ
TG - 15 MW
- L. SAN MARTIN
TG - 15 MW
- JUAN J. CASTELLI
TG - 15 MW
- SAENZ PEÑA
TG - 20 MW
- AÑATUYA
TG - 18,6 MW
- CATAMARCA
TG - 20 MW
- LA RIOJA
TG - 20 MW
- RAFAELA
DI 19,2 MW
- CAVIAHUE
DI 5 MW
- ALUMINE
DI 6,3 MW
- VILLA REGINA
TG - 5 MW
- ISLA VERDE
TG - 20 MW
- VENADO TUERTO
TG - 19,2 MW
- CIPOLETTI
DI - 5 MW
- USHUAIA
TG - 15 MW



LAGUNA BLANCA
TG - 7 MW

FORMOSA I y II
TG - 2 x 15 MW

PASO DE LA PATRIA
TG - 2,4 MW

BARRANQUERAS
TG - 90 MW

CHARATA
TG - 8 MW

SANTA ROSA
TG - 3 MW

PARANÁ
TG - 40 MW

CONCEPCIÓN DEL URUGUAY
TG - 41 MW

MATHEU
TG - 42 MW

LA PLATA
DI 40,4 MW

PINAMAR
TG - 21 MW

BRAGADO
TG 50 MW

CAPITAN SARMIENTO
TG - 5 MW

LAS ARMAS
TG 10 MW

JUNIN
TG - 20 MW

OLAVARRIA
TG - 41 MW

PEHUAJO
TG - 20 MW

Sep 09: 480,1 MW
Dic 10: 224 MW

Total : 704,1 MW

Planificación Estratégica de Largo Plazo

- I. Integración Energética Regional**
- II. Avanzar en Proyectos Binacionales en conjunto con países vecinos en materia hidroeléctrica y nuclear**
- III. Relanzamiento del Plan Nuclear Argentino**
- IV. Relanzamiento del Plan Hidroeléctrico Nacional**
- V. Políticas de Uso Eficiente de Energía**
- VI. Plan en Energías Renovables (complementarias)**

Secretaría de Energía



Integración Energética Regional

UNASUR

A la fecha los doce países de Unasur acordaron:

Lineamientos para la Estrategia Energética Suramericana

Anteproyecto de Plan de Acción

Se está trabajando en el establecimiento de un Proyecto de Tratado Energético Sudamericano

Mecanismo de Integración y Coord. Bilateral Argentina – Brasil

Garabi, Interconexión Eléctrica/Gasífera y Cooperación Nuclear.

Argentina- Bolivia Oct. 2006

Contrato de compraventa de GN 7,7 Mm3/día hasta 27,7 Mm3/día en 2010/12.

Argentina – Venezuela Ago. 2007

Memorandum de Entendimiento – regasificación de GNL

Cooperación en Materia Energética: Argentina-Uruguay

Construcción de Planta Regasificadora de GNL



SECTOR HIDRAULICO



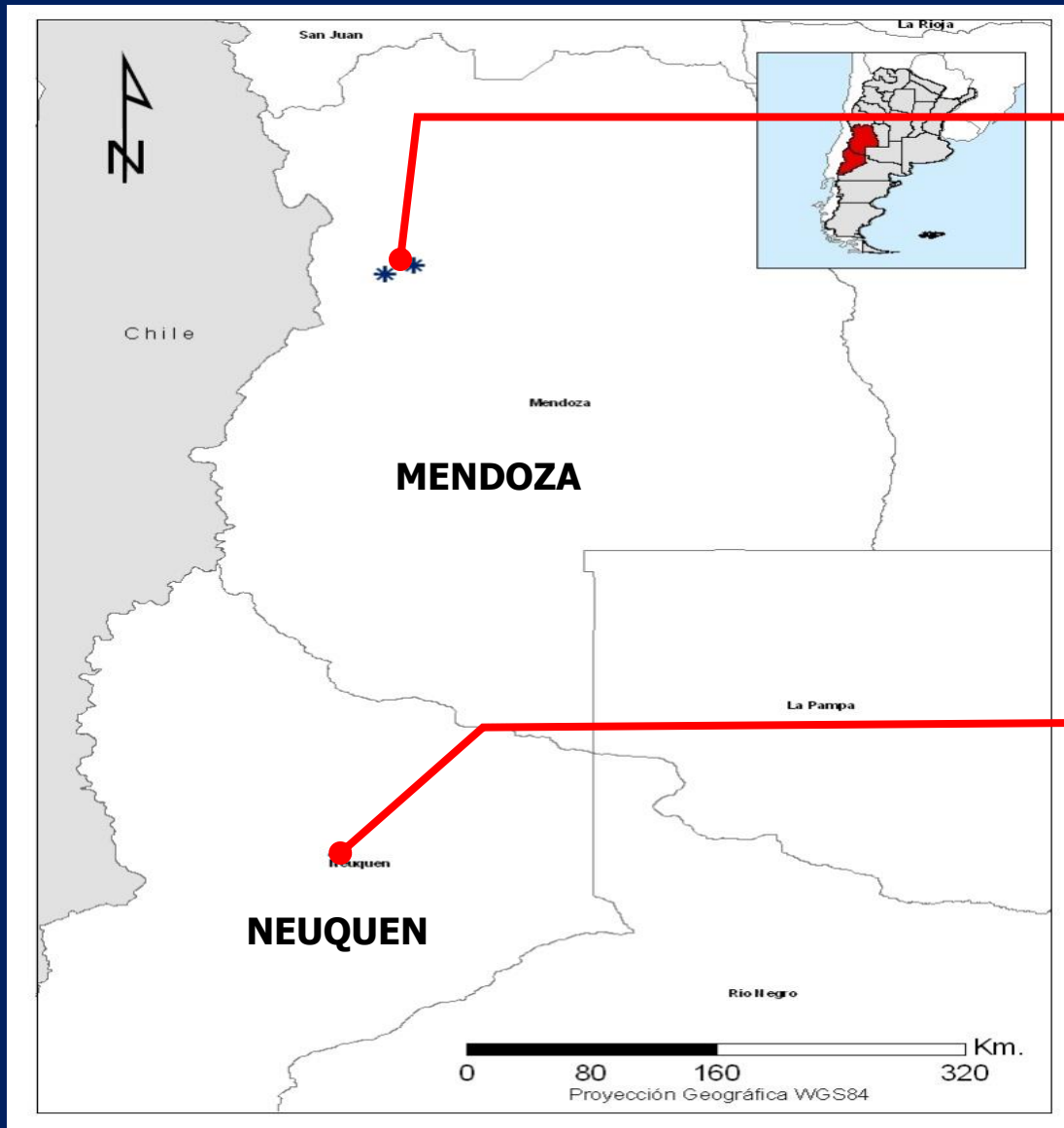
Proyectos Binacionales Hidroeléctricos

CORPUS
2880 MW –
19000 GWh
Ingreso: ?



**GARABÍ y
PANAMBI**
2.150 MW –
8.000 GWh
Ingreso: ?

Relanzamiento del Plan Hidroeléctrico Nacional



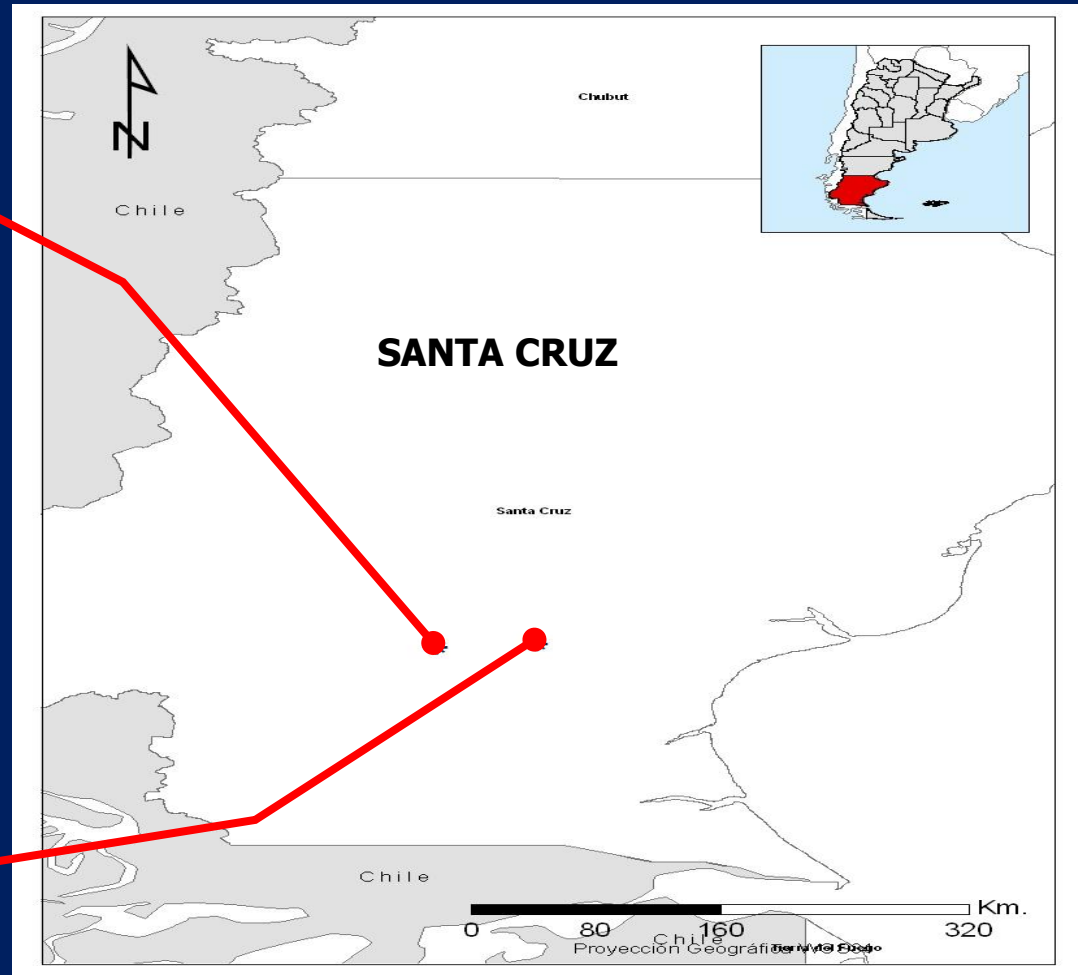
LOS BLANCOS I y II
443 MW – 1200 GWh
Ingreso: ?

CHIHUIDOS I
637 MW – 1750 GWh
Ingreso ?

Relanzamiento del Plan Hidroeléctrico Nacional

CH PTE N KISCHNER
CONDOR CLIFF
1140 MW
3100 GWh
Ingreso: ?

CH GOBERNADOR JORGE
CEPERNIC
LA BARRANCOSA
600 MW – 1900 GWh
Ingreso: ?



Relanzamiento del Plan Hidroeléctrico

CHIHUIDOS I 637 MW – 1750 GWh Ingreso: ?, FU: 31%

LOS BLANCOS I y II 443 MW – 1200 GWh Ingreso: ? FU: 30,9%

CONDOR CLIFF 1140 MW – 3100 GWh Ingreso?, FU: 31%

LA BARRANCOSA 600 MW – 1900 GWh Ingreso: ? FU: 36%

GARABÍ y PANAMBI 2150 MW –8.000GWh Ingreso: ?, FU: 42,5%

CORPUS 2880 MW – 19000 GWh Ingreso:?, FU: 75,3%

| | | |
|-----------------------------------|-----------------|-------------------|
| Hidráulica Nacional | 2.970 MW | 7.950 GWh |
| Hidráulica Binacional | 4.880 MW | 28.000 GWh |
| Total Hidráulica (Parcial) | 8.150 MW | 35.950 GWh |





INSTITUTO ARGENTINO DE LA ENERGIA "GENERAL MOSCONI"

**INVENTARIO POTENCIAL HIDRAULICO
HIDRONOR**

Ing. Guillermo Malinow

**OFERTA HIDROELECTRICA RECOPIADA PARA
LA CUENCA DEL RIO COLORADO AL AÑO 2012**

| Tributario | Río | Cantidad de Proyectos | Potencia [MW] | Energía Media Anual [GWh/año] |
|------------|----------|-----------------------|---------------|-------------------------------|
| Barrancas | Grande | 5 | 401 | 2.238 |
| Colorado | Colorado | 1 | 90 | s / d |
| | | 6 | 491 | -- |

**OFERTA HIDROELECTRICA RECOPIADA PARA
LA CUENCA DEL RIO NEGRO AL AÑO 2012**

| Tributario | Río | Cantidad de Proyectos | Potencia [MW] | Energía Media Anual [GWh/año] |
|------------|-------------|-----------------------|---------------|-------------------------------|
| Negro | Negro | 8 | 1.741 | 10.356 |
| Limay | Limay | 4 | 1.013 | 4.949 |
| | Caleufú | 1 | 100 | 944 |
| | Chimehuin | 1 | 181 | 751 |
| | Collón Curá | 2 | 576 | 2.352 |
| | Malleo | 2 | 76 | 307 |
| | Aluminé | 2 | 510 | 2.135 |
| Neuquén | Neuquén | 15 | 2.450 | 9.515 |
| | Curileuvú | 1 | 34 | 150 |
| | Nahueve | 1 | 30 | 132 |
| | Varvarco | 3 | 226 | 1.008 |
| | Agrio | 1 | 48 | 209 |
| | | 41 | 6.985 | 32.808 |



**OFERTA HIDROELECTRICA RECOPIADA
PARA LA CUENCA DEL PLATA AL AÑO 2012**

| Tributario | Río | Cantidad de Proyectos | Potencia [MW] | Energía Media Anual [GWh/año] |
|------------|---------|-----------------------|---------------|-------------------------------|
| Parana | Parana | 5 | 8.080 | 44.000 |
| | Bermejo | 3 | 180 | 1.580 |
| Uruguay | Uruguay | 2 | 1.100 | 5.723 |
| | | 10 | 9.360 | 51.303 |

**OFERTA HIDROELECTRICA RECOPIADA PARA
LA CUENCA DEL RIO SALI-DULCE AL AÑO 2012**

| Tributario | Río | Cantidad de Proyectos | Potencia [MW] | Energía Media Anual [GWh/año] |
|------------|---------|-----------------------|---------------|-------------------------------|
| Dulce | Gastona | 1 | 120 | 375 |
| | | 1 | 120 | 375 |

**OFERTA HIDROELECTRICA RECOPIADA
PARA LAS CUENCAS CUYANAS AL AÑO 2012**

| Tributario | Río | Cantidad de Proyectos | Potencia [MW] | Energía Media Anual [GWh/año] |
|-------------|----------|-----------------------|---------------|-------------------------------|
| San Juan | San Juan | 2 | 132 | 639 |
| Tunuyan | Tunuyan | 2 | 486 | 1.350 |
| Mendoza | Mendoza | 3 | 1.380 | 3.279 |
| Desaguadero | Diamante | 1 | 190 | 453 |
| | | 8 | 2.188 | 5.721 |

**OFERTA HIDROELECTRICA RECOPIADA PARA
LOS RIOS PATAGONICOS AL AÑO 2012**

| Tributario | Río | Cantidad de Proyectos | Potencia [MW] | Energía Media Anual [GWh/año] |
|-------------|-------------|-----------------------|---------------|-------------------------------|
| Carrenleufu | Carrenleufu | 4 | 361 | 1.901 |
| | Hielo | 1 | 50 | 328 |
| Manso | Manso | s / d | 880 | s / d |
| Senguerr | Senguerr | s / d | 34 | 150 |
| Santa Cruz | Santa Cruz | 2 | 1.740 | 5.246 |
| | | -- | 3.065 | > 7.625 |



RESUMEN DE APROVECHAMIENTOS HIDROELECTRICOS EN CONSTRUCCION O CON PROYECTO BASICO CONCLUIDO

| Aprovechamiento | Río | Provincia | Potencia [MW] | Energía Anual [GWh/año] | Plazo de Ejecución (años) |
|---|-------------|-----------------------|---------------|-------------------------|---------------------------|
| Punta Negra | San Juan | San Juan | 62 | 296 | en ejecución |
| Central Aña Cuá (50% Argentina) | Paraná | Binacional | 140 | 1.000 | 3,0 |
| Pte. Néstor Kirchner (ex Cóndor Cliff) | Santa Cruz | Santa Cruz | 1.140 | 3.380 | 5,0 |
| El Chañar | Neuquén | Neuquén | 69 | 366 | 3,5 |
| Chihuido I | Neuquén | Neuquén | 637 | 1.750 | 6,5 |
| Chihuido II | Neuquén | Neuquén | 234 | 1.075 | 3,5 |
| Garabí (50% Argentina) | Uruguay | Binacional | 576 | 2.985 | 5,0 |
| Gdor. Jorge Cepernic (ex La Barrancosa) | Santa Cruz | Santa Cruz | 600 | 1.866 | 5,0 |
| La Elena | Carrenleufú | Chubut | 102 | 649 | 4,0 |
| Michihuao | Limay | Neuquén / Río Negro | 621 | 2.869 | 7,5 |
| Segunda Angostura | Limay | Neuquén / Río Negro | 120 | 451 | 5,0 |
| Panambí (50% Argentina) | Uruguay | Binacional | 524 | 5.475 | 5,0 |
| Paraná Medio Sur Chapetón | Paraná | Santa Fe / Entre Ríos | 3.000 | 15.000 | s / d |
| | | | 7.825 | 37.162 | |



SECTOR NUCLEAR.



Atucha I ingresa al final de su vida útil

El Congreso sancionó la Ley Nuclear, El Senado de la Nación convirtió en ley el proyecto que declara de interés nacional la construcción de la Cuarta Central Nuclear, Atucha III, el reacondicionamiento de la Central de Embalse para extender su vida útil y además encomienda a la Comisión Nacional de Energía Atómica el diseño, ejecución y puesta en marcha del reactor CAREM.

“La Cuarta Central generará alrededor de 1500 MW de potencia” y se avaló “la continuación del programa nuclear argentino, que contempla la utilización de uranio natural para su funcionamiento, además de considerar como elemento fundamental, la mayor cantidad posible de mano de obra nacional”.



La Ley tiene por finalidad otorgar las herramientas necesarias para realizar las actividades de diseño, construcción, adquisición de bienes y servicios, montaje, puesta en marcha, marcha de prueba, recepción y puesta en servicio comercial, de una Cuarta Central de uno o dos módulos de energía de fuente nuclear a construirse en nuestro país y realizar todos los actos necesarios que permitan concretar la extensión de vida de la Central Nuclear Embalse.

A demás, la normativa delega en la CNEA la construcción y ejecución del proyecto CAREM, un reactor modular de baja potencia, de diseño completamente argentino.



Proyectos Binacionales Nucleares

Cooperación Nuclear con Brasil

- I. Se constituyó una Comisión Binacional de Energía Nuclear (COBEN) mediante Declaración conjunta de los presidentes de Argentina y Brasil (Febrero 2008). Sus funciones son identificar posibilidades de acción y cooperación bilateral en el área nuclear y elaborar proyectos para el cumplimiento de los objetivos fijados en la misma.
- II. La Declaración de los Presidentes instruye además a desarrollar un reactor nuclear de potencia, obtener un proyecto común en el área del ciclo de combustible y constituir una empresa binacional de enriquecimiento de uranio.
- III. Los organismos competentes de ambos países comenzaron las negociaciones pertinentes. AREAS: Aplicaciones Nucleares, Ciclo de Combustible Nuclear, Reactores de potencia y desechos, Regulación Nuclear, Enriquecimiento de Uranio.



Relanzamiento del Plan Nuclear Argentino

En agosto de 2006 el Gobierno Nacional definió el:

“Plan para la Reactivación de la Actividad Nuclear en la Argentina”,

incluyendo entre otros tópicos:

- **Terminación de la Central Nuclear Atucha II (CNA-II)**
- **Extensión de Vida Central Nuclear Embalse (CNE)**
- **Estudio de Factibilidad de una nueva Central**
- **Reactivación de la Planta de Agua Pesada**
- **Reactivación del desarrollo del Reactor CAREM**
- **Reactivación de la Planta de Enriquecimiento de Uranio**



Relanzamiento del Plan Nuclear Argentino

Proyecto Central Nuclear IV

Beneficios del Proyecto

- **Consolidación del desarrollo del Sector Nuclear argentino.**
- **Incorporación de los sectores industrial y de servicios al desarrollo del Sector Nuclear.**
- **Posibilidad de participación en proyectos CANDU fuera del país.**
- **Transferencia de tecnología con el fin de que NASA se constituya con capacidad de Diseño para otras Centrales Nucleares.**
- **Capacidad de repetición de la Central tantas veces como sea necesario y posible en territorio nacional.**



Relanzamiento del Plan Nuclear Argentino

Proyecto Central Nuclear IV

Nueva Central Nuclear Argentina:



- ❖ Entrada en servicio: 2016 / 2017
- ❖ Tipo de Reactor: PHWR.
- ❖ Combustible: Uranio Natural.
- ❖ Moderador y Refrigerante: Agua Pesada
- ❖ Potencia Térmica: 2 Unidades de 2.084 MWt
- ❖ Potencia Eléctrica: 2 Unidades de 740 MWe
- ❖ Generará > 10.000 GWh por año

18 de julio 2014 se firmo con china un proyecto y financiación para la construcción de Atucha III en Lima por 800 MW y plazo de 8 años. Tecnología CANDU =Embalse

POLÍTICAS DE USO EFICIENTE DE ENERGÍA (PRONUREE)

Acciones desarrolladas

- ✓ 8.9 millones de lámparas de bajo consumo distribuidas
- ✓ 4.5 millones hogares alcanzados en 1.950 localidades de 24 Provincias
- ✓ 26% localidades finalizadas en todo el país.
- ✓ Cambio de 300.000 lámparas en edificios públicos.



Políticas de Uso Eficiente de Energía (PRONUREE)

Energía

Fabricante
Modelo

Más eficiente



Menos eficiente

Consumo de energía kWh/año
Sobre la base del resultado obtenido en 24 h.
en condiciones de ensayo normalizadas.

El consumo real depende de las
condiciones de utilización del
aparato y de su localización.

Volumen de alimentos frescos L
Volumen de alimentos congelados L

Ruido
dB(A) re 1 pW

T

Ficha de información detallada en
los folletos del producto.

Norma IRAM 2404 - 3: 1998

| | |
|--|--------------|
| | |
| | B |
| | 401,5 |
| | 238 70 |
| | * ** * |

Resolución 31399
Ex. SDCyM



Lic. N°

Etiquetado:

- ✓ Artefactos Eléctricos: Etiquetado obligatorio de eficiencia energética en Heladeras, Lámparas y Acondicionadores de Aire
- ✓ Estándares de EE: nivel máximo de consumo específico de energía, o mínimo de eficiencia energética para Heladeras Clase C
- ✓ Artefactos a Gas: norma IRAM 19050-1 en estudio (anafes y hornos)
- ✓ Vivienda: norma IRAM 11900, Eficiencia Energética en Edificios, en estudio

Secretaría de Energía



PLAN EN ENERGÍAS RENOVABLES

- ✓ Fomento para el uso de fuentes renovables para la generación eléctrica. Establece como meta para el año 2016, en que el 8% del consumo de electricidad nacional deberá ser abastecido con energía renovables. (Ley N° 26190/2006)
- ✓ Régimen de los biocombustibles. Establece que todo combustible líquido como las naftas o el diesel oil deberá tener una mezcla en proporciones crecientes, hasta un mínimo del 5% de biocombustible a alcanzar en cuatro años. (Ley N° 26093/2006)
- ✓ Régimen para el desarrollo de la tecnología, producción, uso y aplicaciones del hidrógeno como vector de energía. (Ley N° 26123/2006)

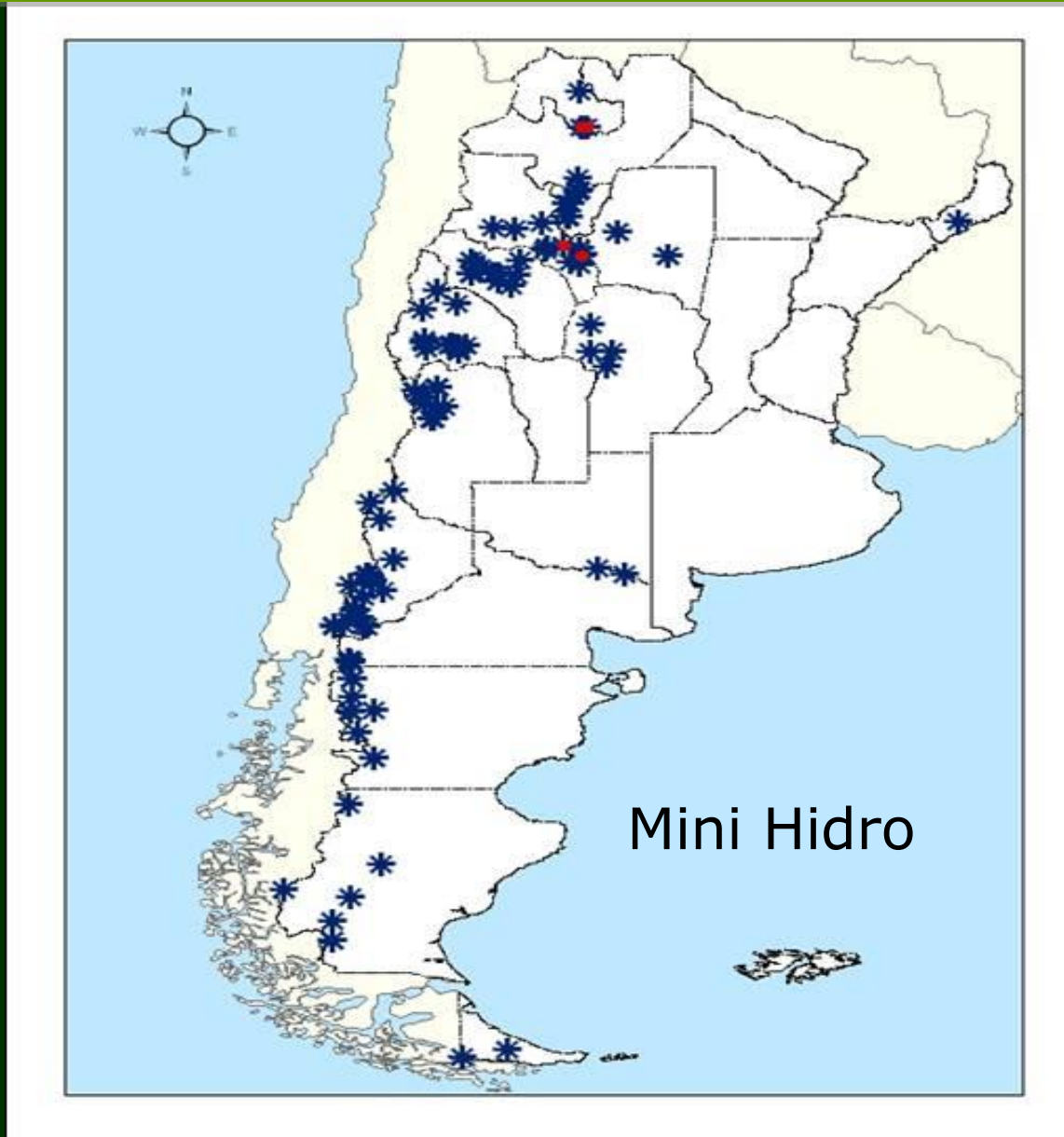


PLAN EN ENERGÍAS RENOVABLES

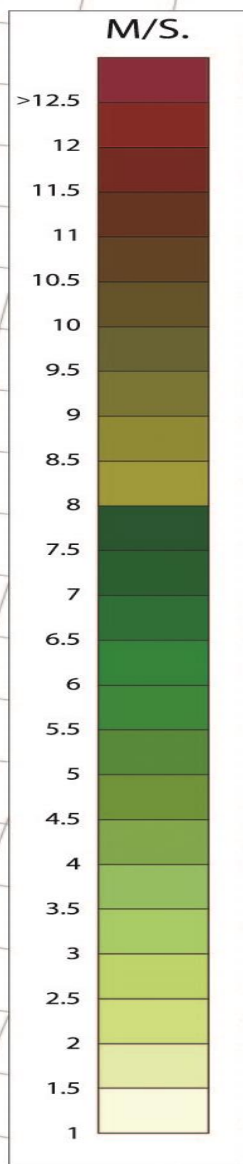
- ✓ Estudio de Pequeños Aprovechamientos Hidroeléctricos (PAH). Se identificaron proyectos hasta 30 MW de potencia Instalada vinculados o próximos a las redes eléctricas. Se confirmó un potencial preliminar de 324 proyectos que totalizan aproximadamente 425 MW.
- ✓ Proyecto de Energías Renovables en Mercados Rurales (PERMER). Abastece de servicio eléctrico a hogares rurales y servicios públicos que se encuentran fuera del alcance de las redes mediante generación distribuida con fuentes renovables.
- ✓ Plan Nacional de Energía Eólica. En su marco se confeccionó un Sistema Geográfico Eólico, el desarrollo de la industria eólica, la adecuación de la infraestructura asociada y de parques eólicos.
- ✓ Bioenergía Sistema de Información Nacional. Desarrollo interinstitucional y en cooperación técnica de FAO de un Sistema de Información Geográfica que da cuenta de la oferta y demanda de recursos biomásicos.



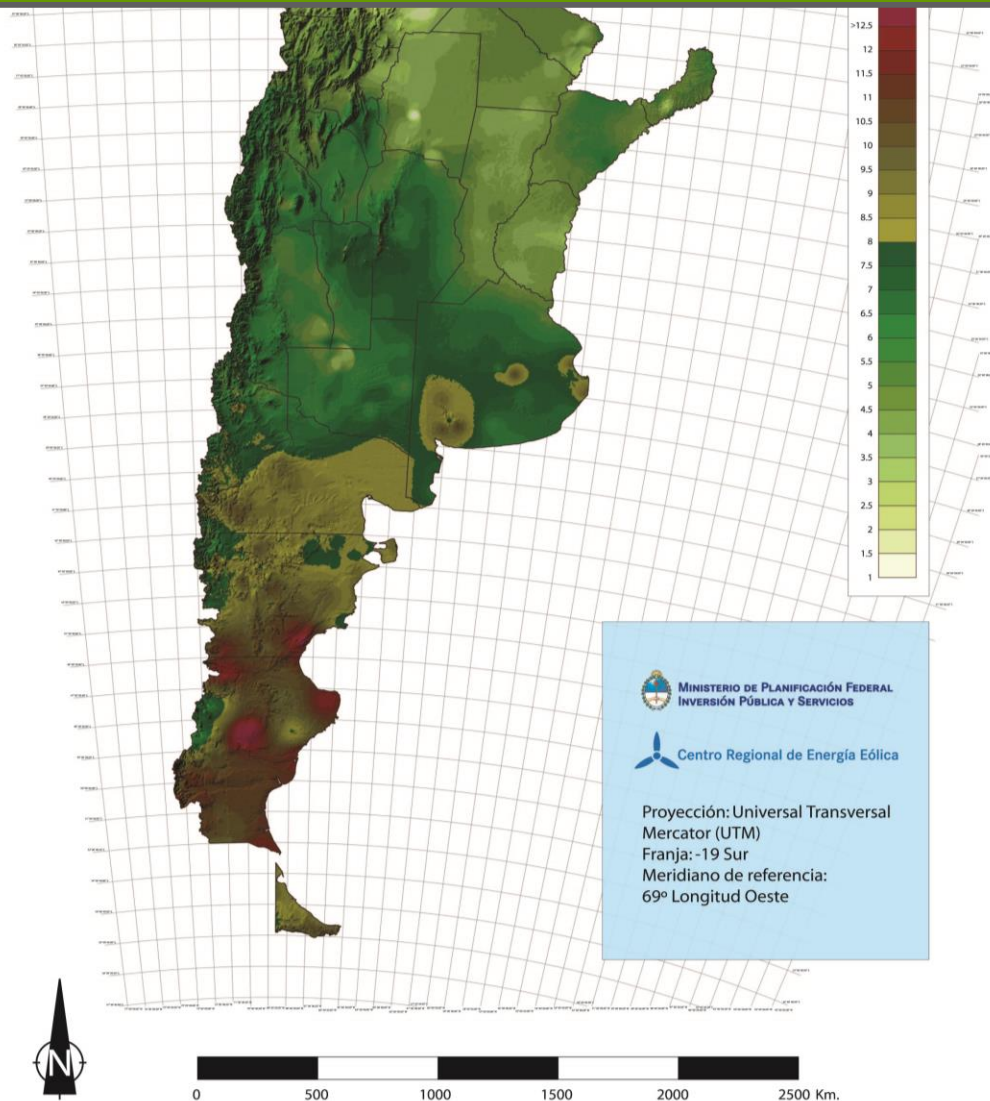
PLAN EN ENERGÍAS RENOVABLES



PLAN DE ENERGÍAS RENOVABLES



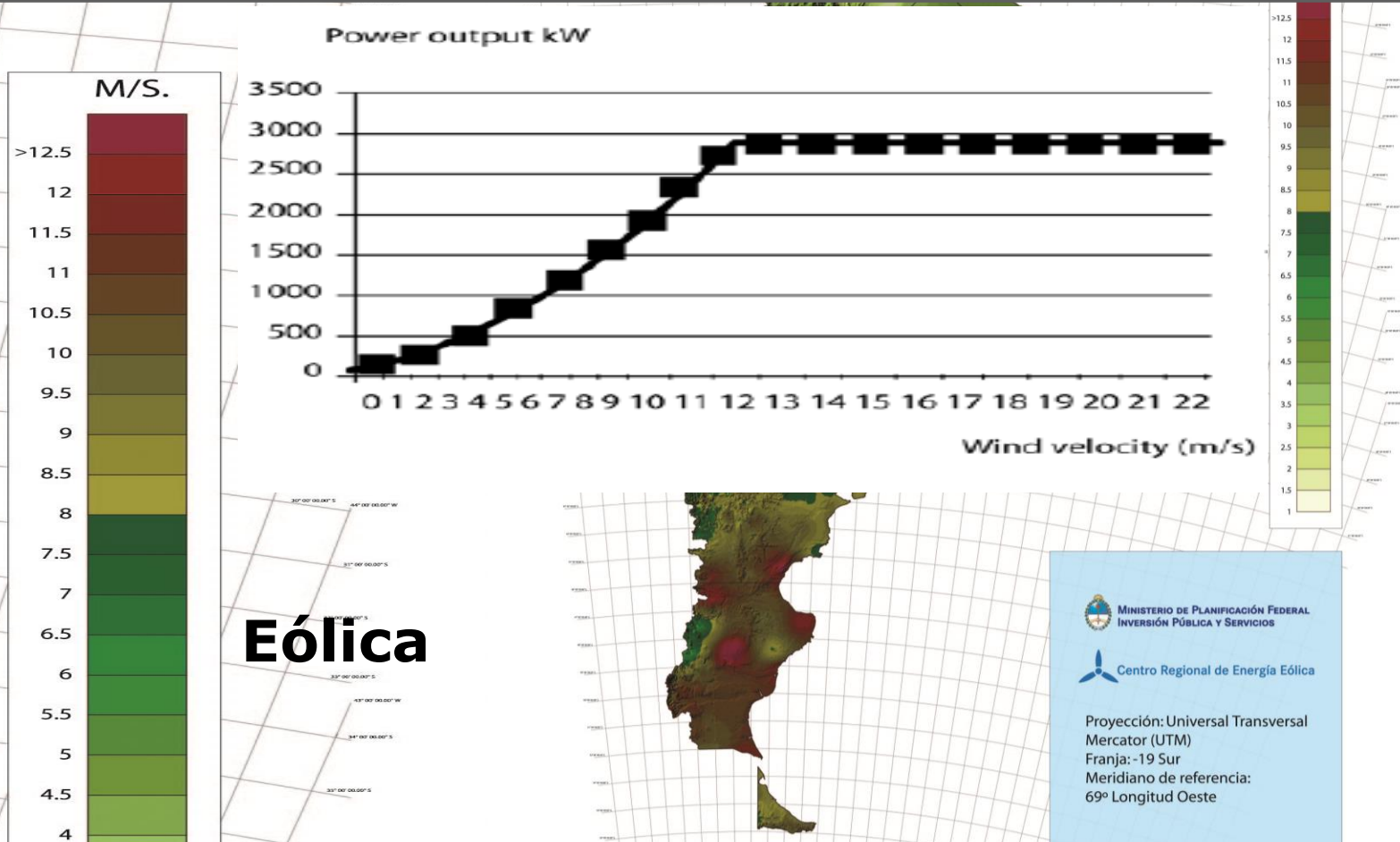
Eólica



Secretaría de Energía



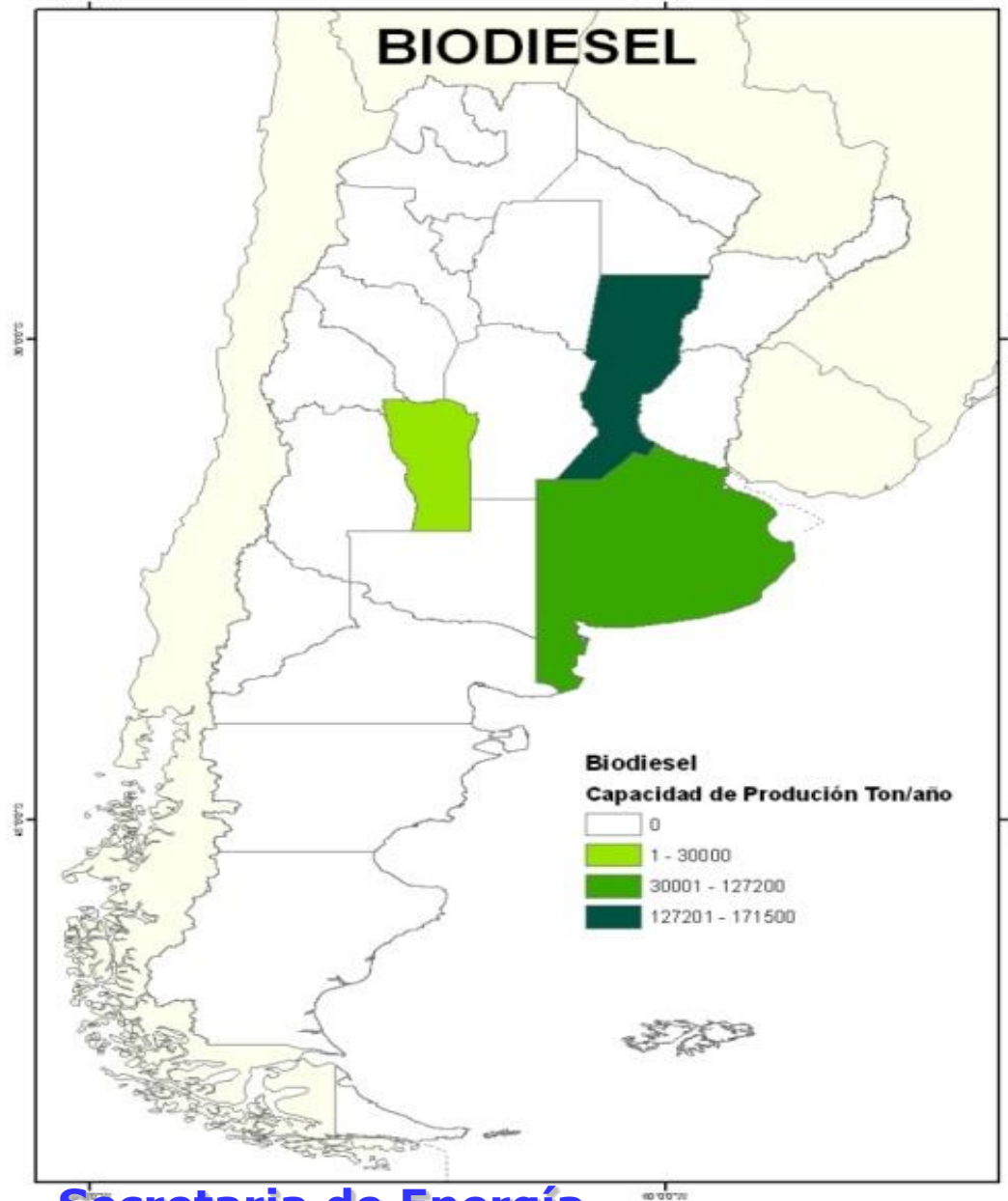
PLAN DE ENERGÍAS RENOVABLES



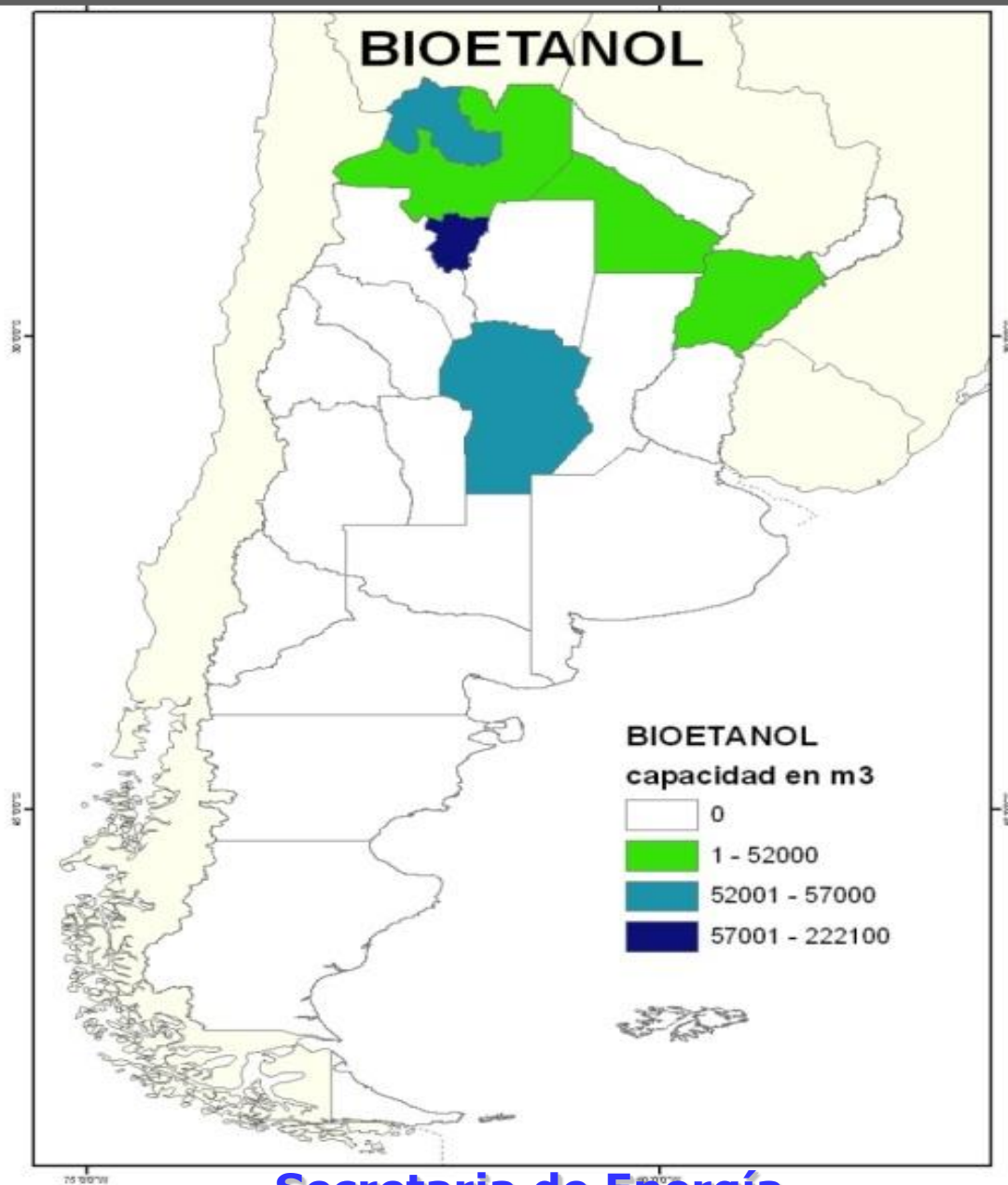
El eje horizontal representa la velocidad del viento en m/s (metros/segundos), y el eje vertical la potencia en kW de la turbina. Observamos que con vientos de entre 13m/s a 14m/s estaríamos muy cerca de la máxima eficiencia y potencia de la turbina. Pasando los 14m/s y hasta los 25m/s no hay variación de potencia, se mantendría en su máximo valor nominal; y superando vientos de 25m/s la turbina se apaga, cierra sus aspas y deja de girar; reconectando su producción nuevamente cuando el viento esté en rango de trabajo.



PLAN EN ENERGÍAS RENOVABLES



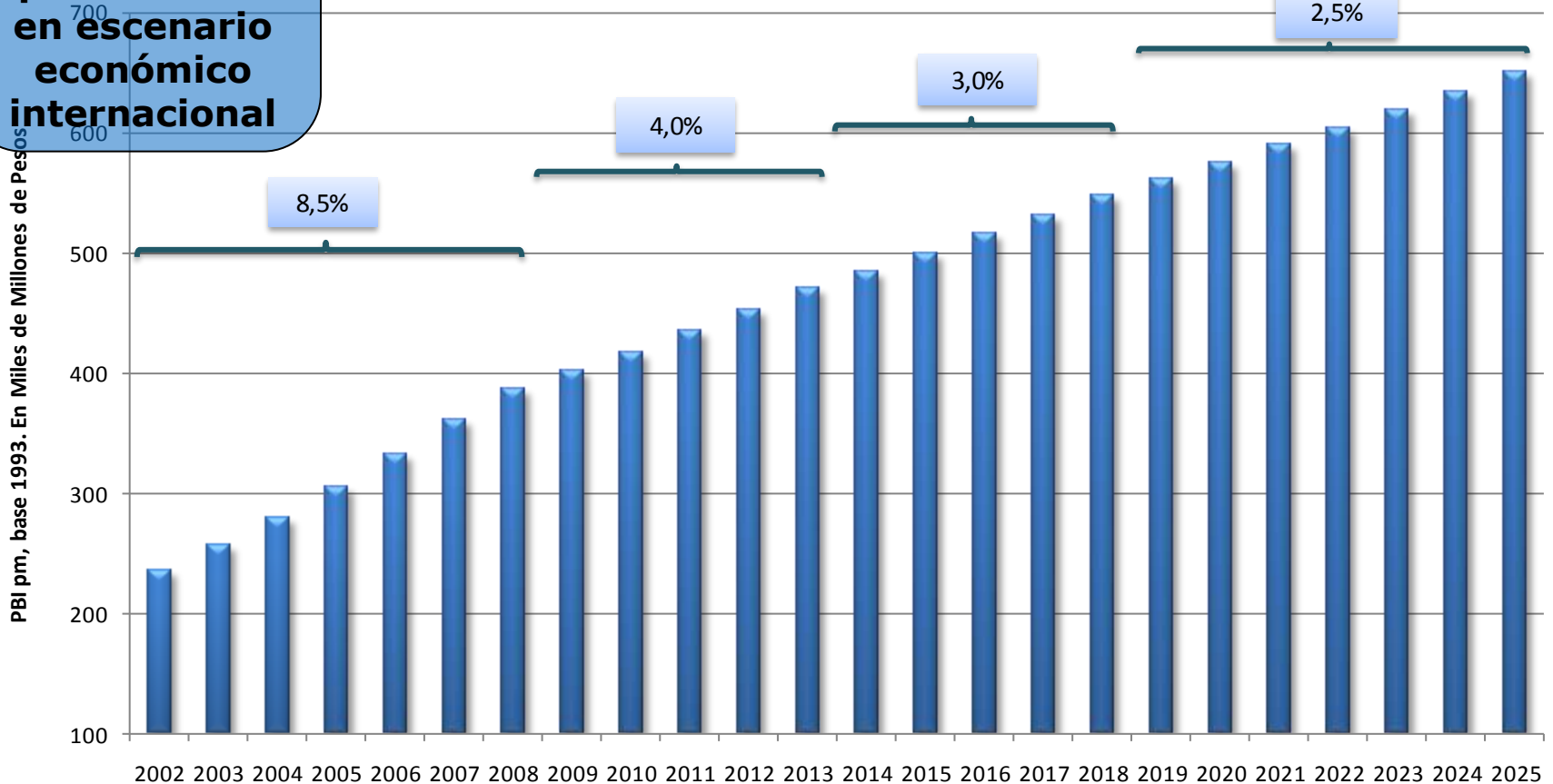
PLAN EN ENERGÍAS RENOVABLES

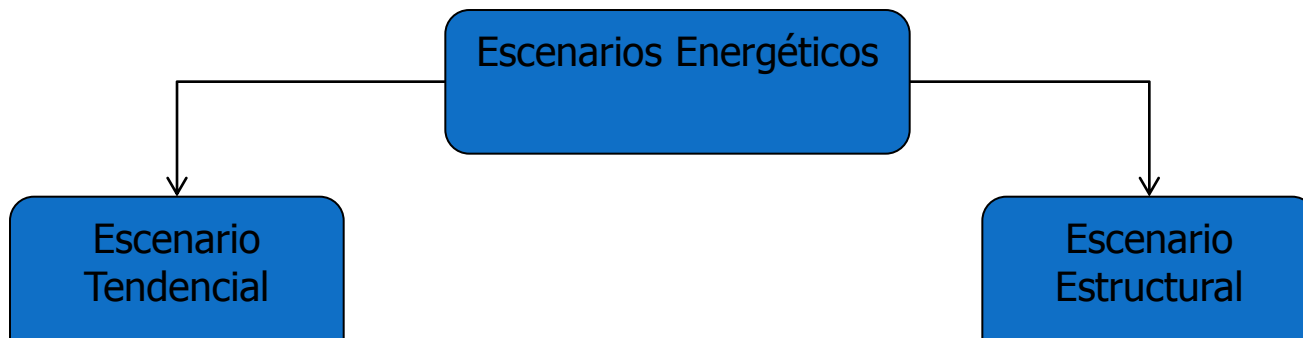


Escenario Socioeconómico Considerado

Evolución de la tasa del PBI (2002-2025)

En Revisión
por cambios
en escenario
económico
internacional





➤ Mantiene tendencias históricas en la participación de los distintos energéticos

➤ Incorpora innovaciones tecnológicas y mejoras en la eficiencia productiva como un proceso propio de mercado

➤ Cumplimiento de la normativa

➤ Fuerte aplicación de políticas de uso eficiente de la energía

➤ Políticas de sustitución de energéticos.

➤ Mayor penetración de energías renovables

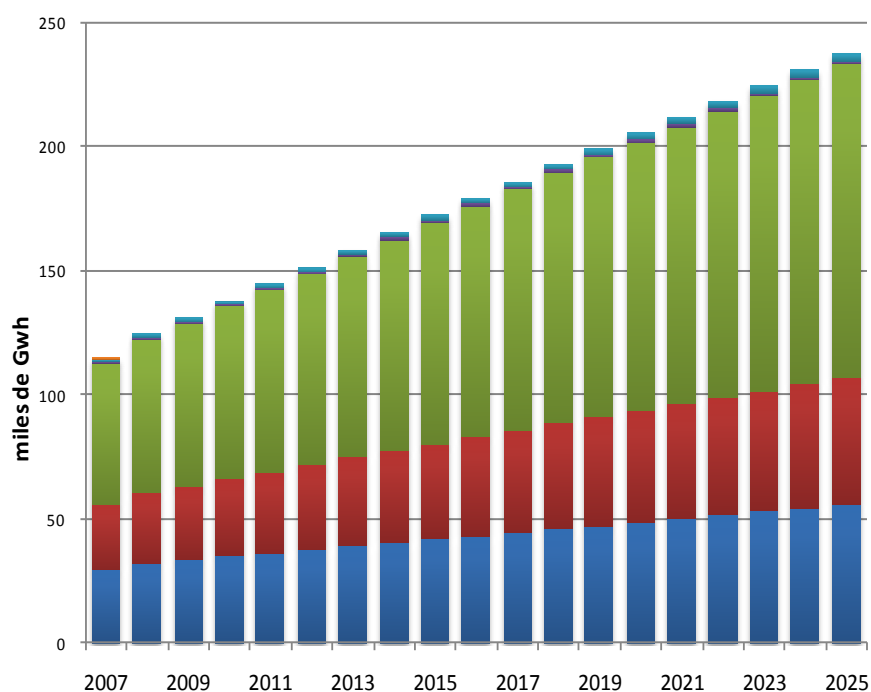
Fuente Secretaria de Energía de la Nación

Demanda Final de Energía Eléctrica

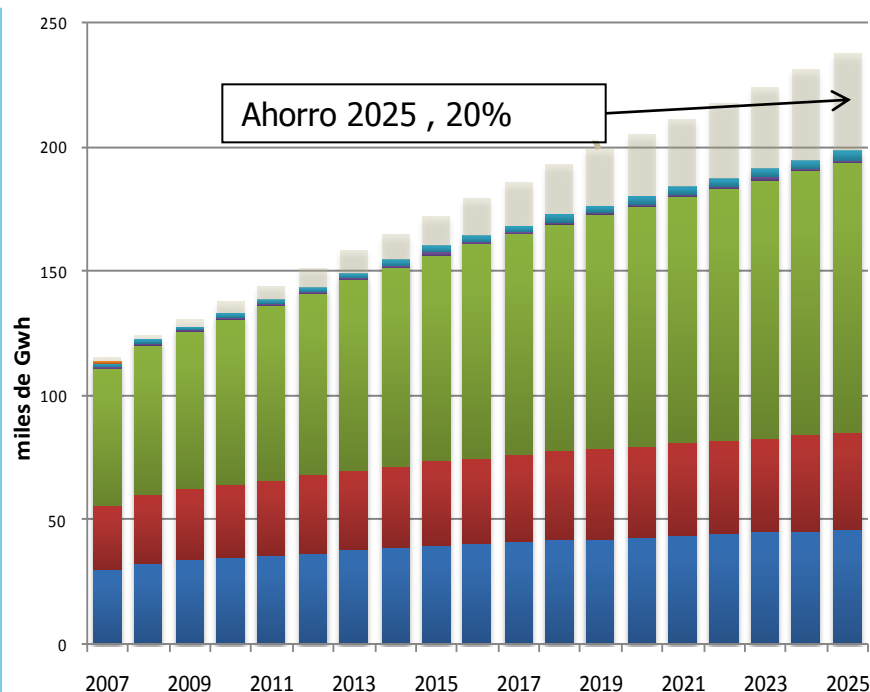
Por sectores



Escenario Tendencial



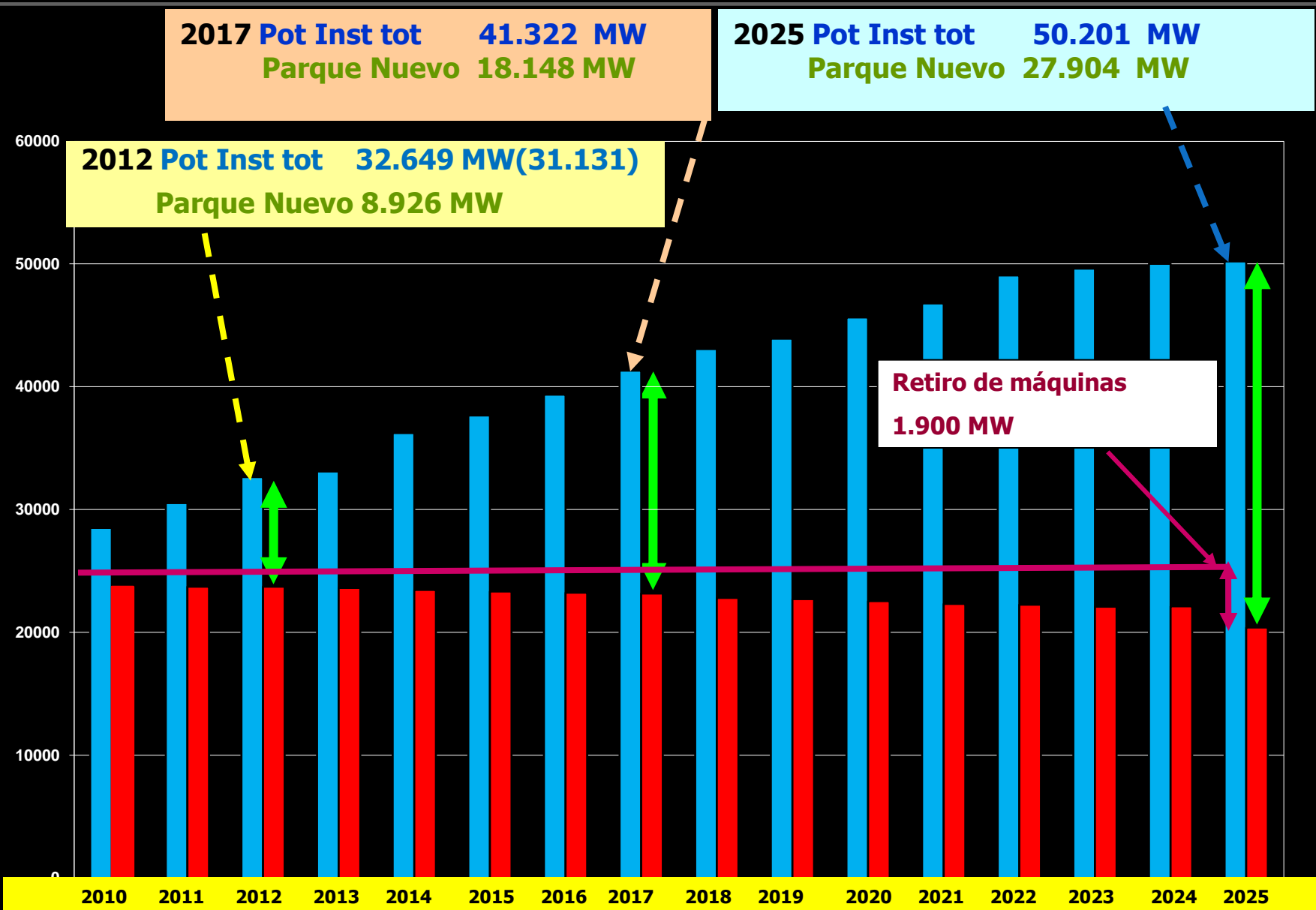
Escenario Estructural



■ Agropecuario
 ■ Transporte
 ■ Industria
 ■ Comercial y Público
 ■ Residencial

Fuente Secretaria de Energía de la Nación

Evolución de la Potencia Instalada Total, Escenario Estructural



Potencia instalada Total, Parque existente, Diferencia Parque Nuevo



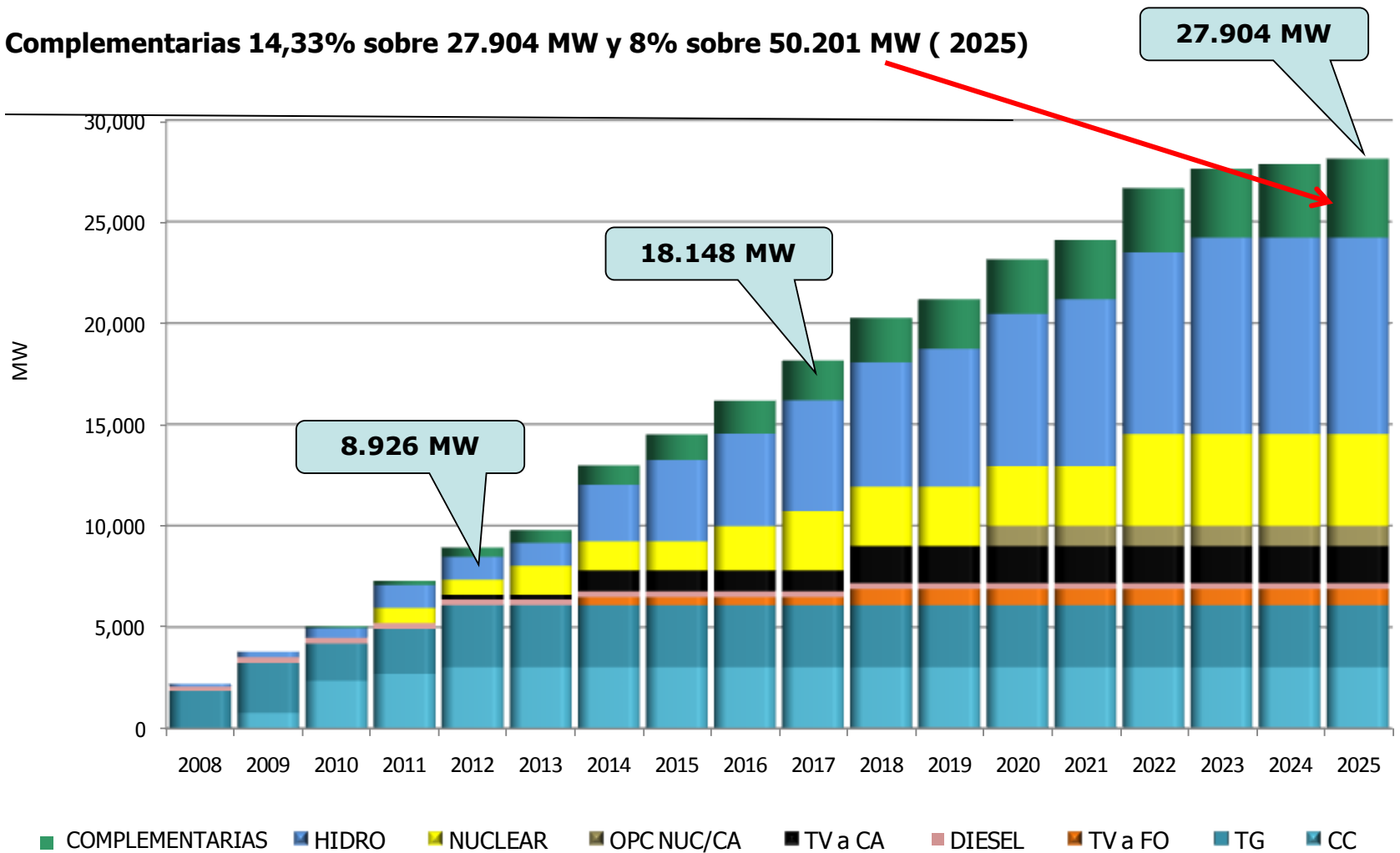
Evolución de la Potencia Instalada Total, Escenario Estructural



Evolución de la Nueva Potencia a Instalar

Escenario Estructural

Complementarias 14,33% sobre 27.904 MW y 8% sobre 50.201 MW (2025)



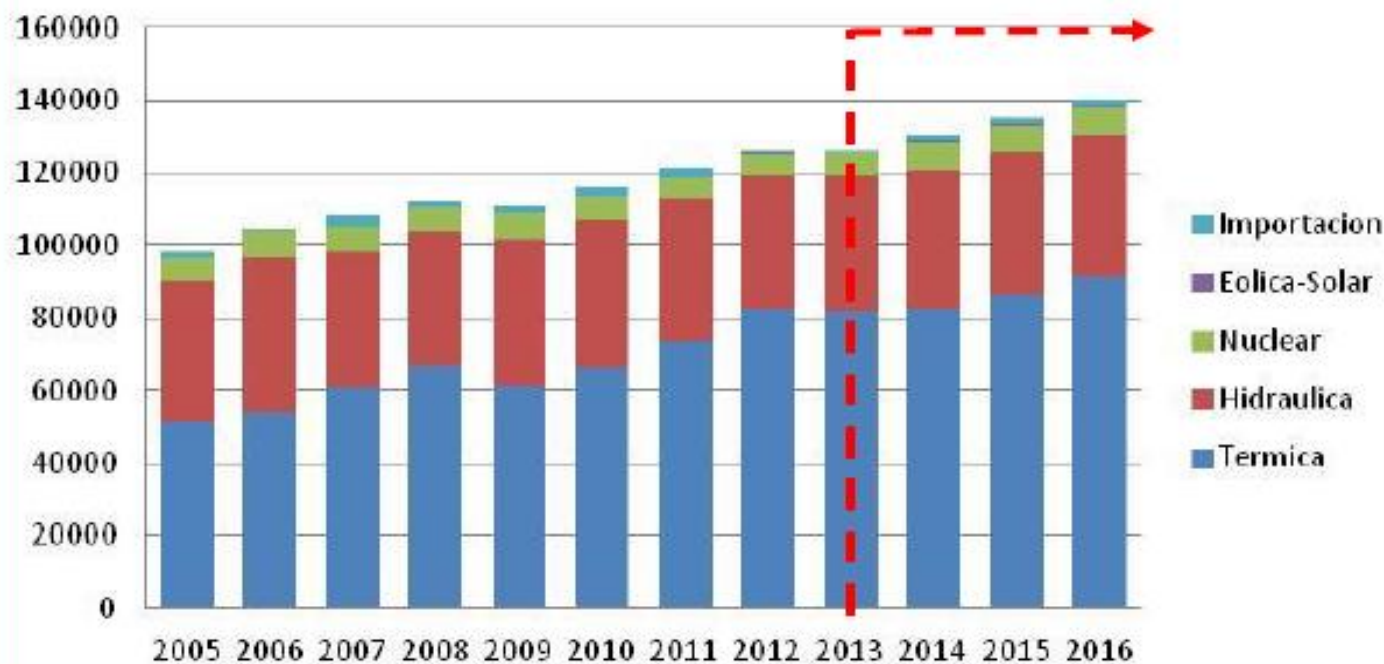
✓ Fuente: Secretaría de Energía



Proyección de la Oferta:

Ingresa Atucha II en 2014 a pleno régimen;
Se retira Embalse para prolongación de vida útil
Incorporación Térmica decidida y en construcción

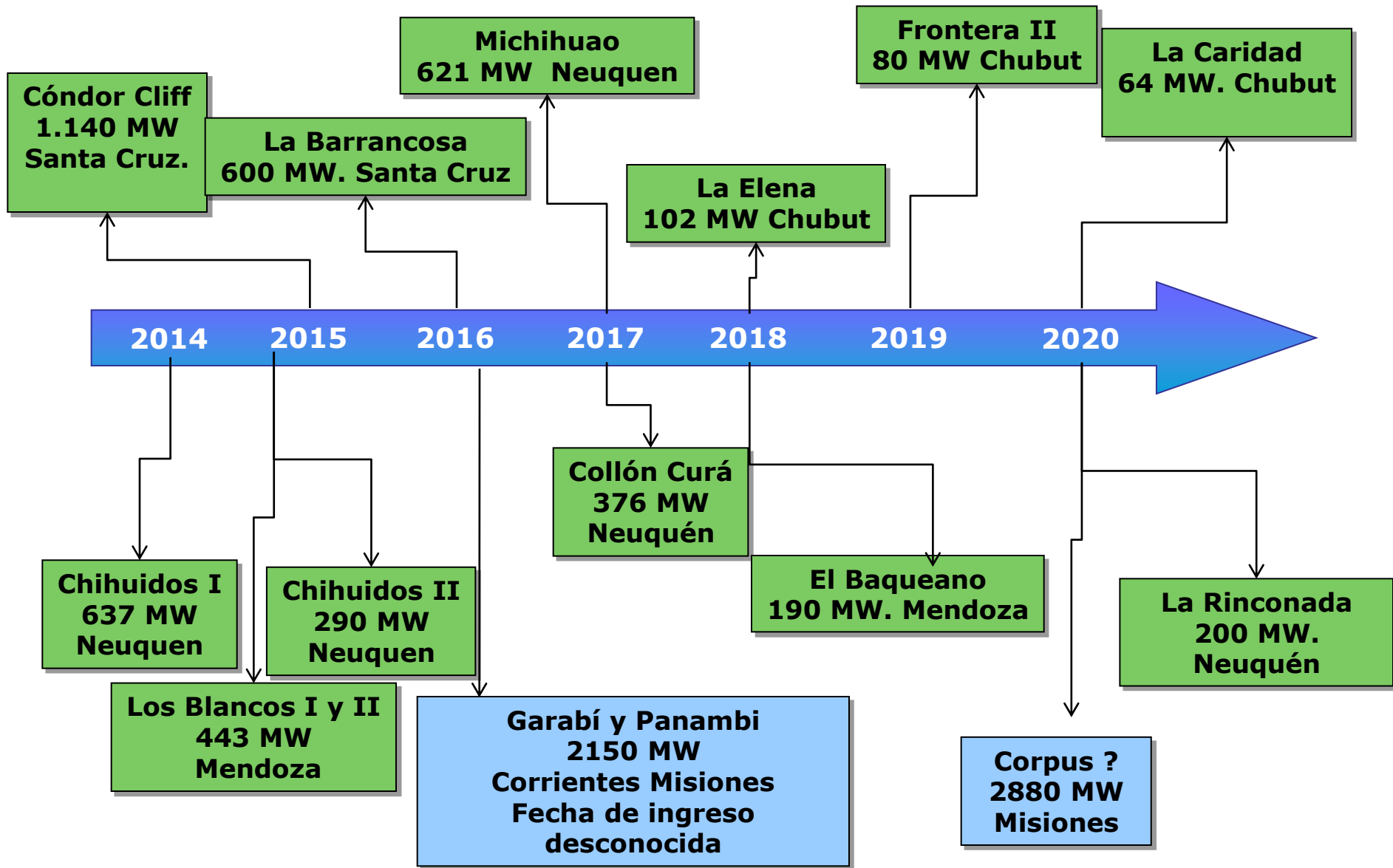
Generación de Energía Eléctrica



| Generación en 2016 | |
|--------------------|-------|
| Termica | 64.9% |
| Hidraulica | 29.8% |
| Nuclear | 4.7% |
| Eolica-Solar | 0.3% |



Proyectos Hidroeléctricos

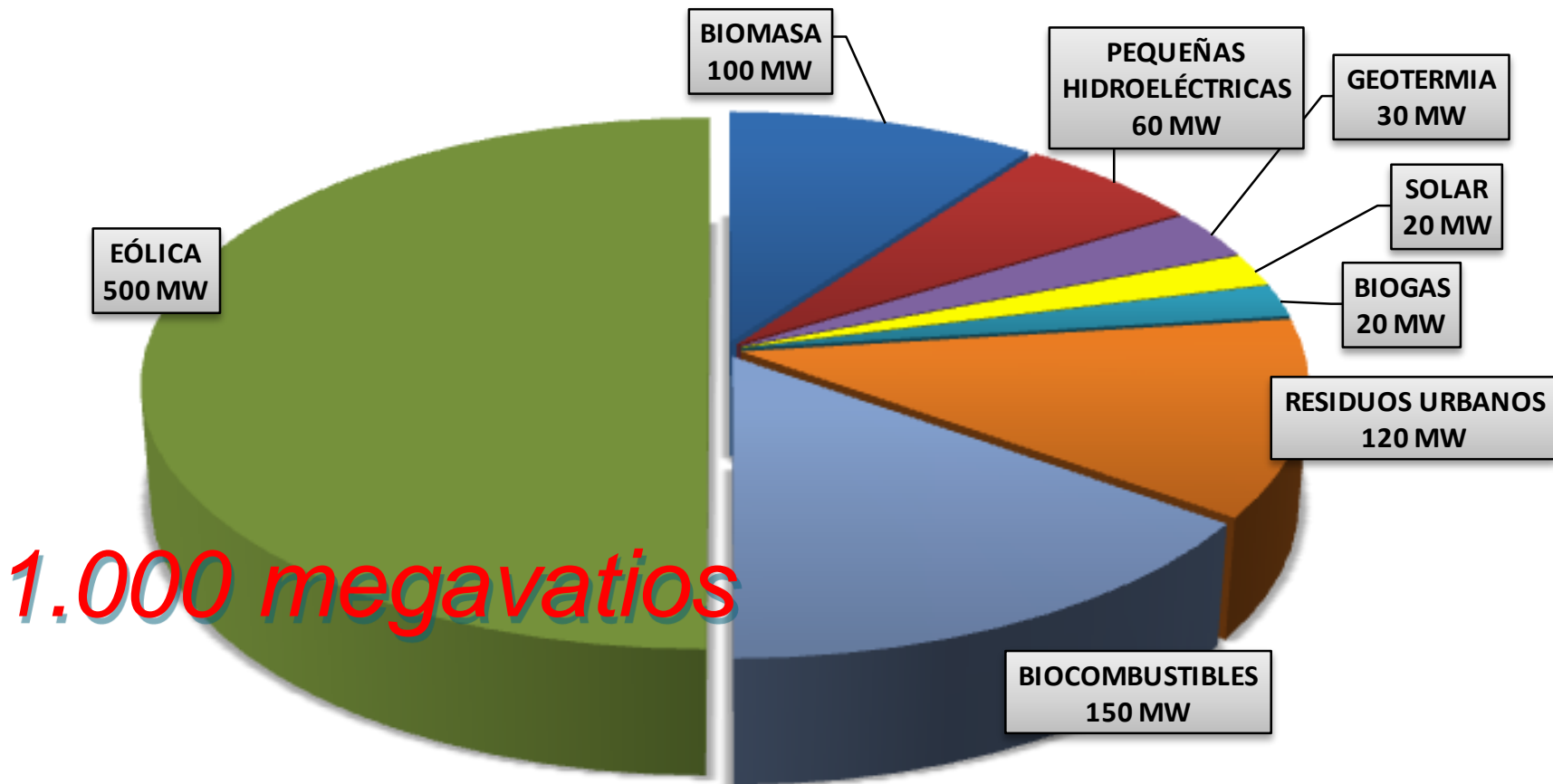


Fuente Secretaria de Energía de la Nación

9773 MW



GENREN (Complementarias)

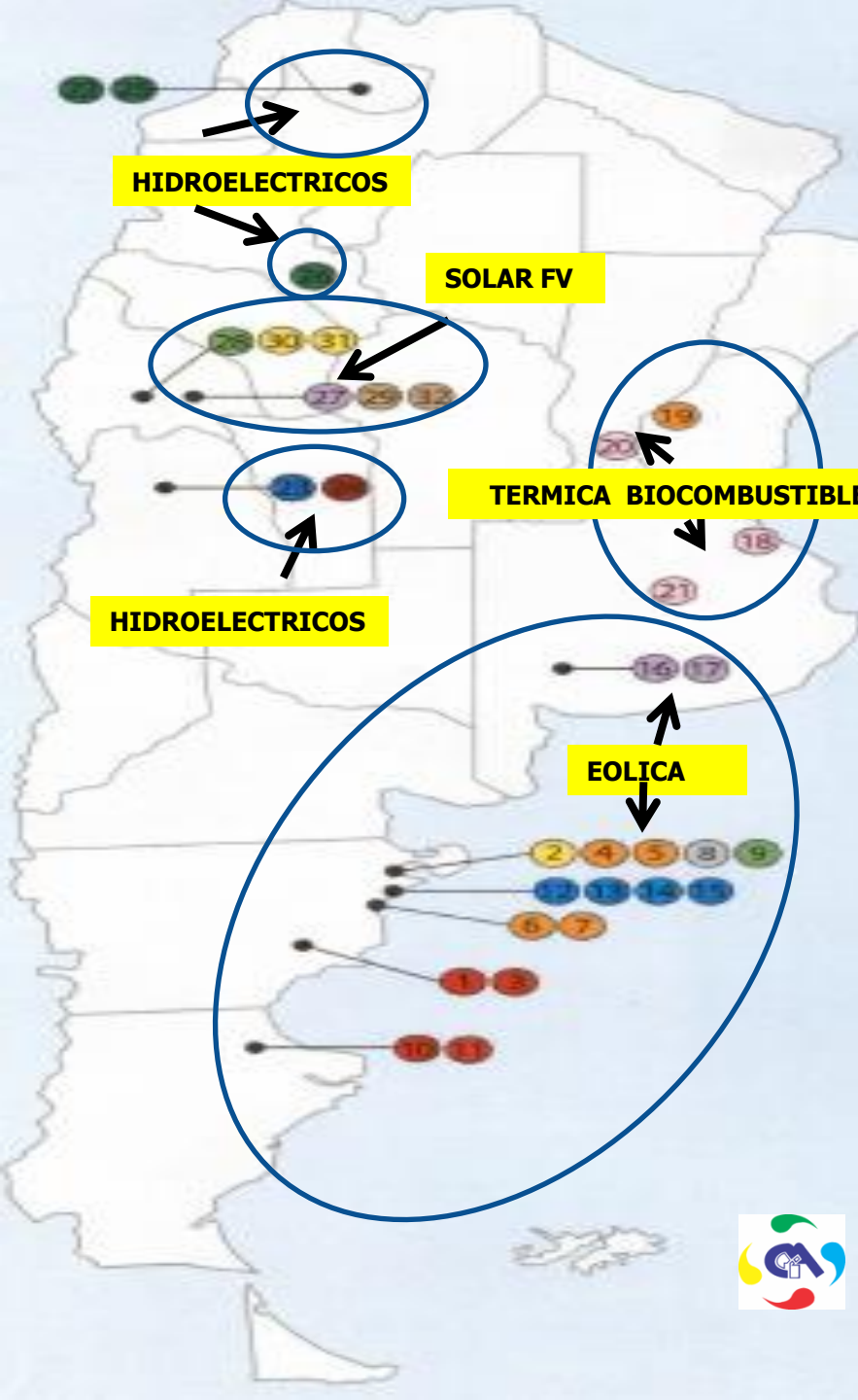


Fuente Secretaria de Energía de la Nación

Nota: la licitación fue cerrada por 895 MW, en Energía Renovable.

PROGRAMA DE PROVISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE FUENTES RENOVABLES (GENREN)

POTENCIA TOTAL: 895 MW



| Eólica - 754 MW | | |
|----------------------|---------------------------------|-------------|
| Central | Proponente | Potencia MW |
| Malaspina I | IMPISA | 50,0 |
| Pto. Madryn Oeste | Energías Sustentables S.A. | 20,0 |
| Malaspina II | IMPISA | 30,0 |
| Pto. Madryn II | Engesud Renovables S.A. | 50,0 |
| Pto. Madryn I | Engesud Renovables S.A. | 50,0 |
| Rawson I | Engesud Renovables S.A. | 50,0 |
| Rawson II | Engesud Renovables S.A. | 30,0 |
| Pto. Madryn Sur | Patagonia Wind Energy S.A. | 50,0 |
| Pto. Madryn Norte | International New Energies S.A. | 50,0 |
| KOLUËL KAIKE I | IMPISA | 50,0 |
| KOLUËL KAIKE II | IMPISA | 25,0 |
| Loma Blanca I | Isolux S.A. | 50,0 |
| Loma Blanca II | Isolux S.A. | 50,0 |
| Loma Blanca III | Isolux S.A. | 50,0 |
| Loma Blanca IV | Isolux S.A. | 50,0 |
| Tres Picos I Básica | Sogesic S.A. | 49,5 |
| Tres Picos II Básica | Sogesic S.A. | 49,5 |

| Térmica con Biocombustibles - 110,4 MW | | |
|--|-------------------------|-------------|
| Central | Proponente | Potencia MW |
| Bella Vista | Nor Atyl S.A. | 8,4 |
| Paraná | Engesud Renovables S.A. | 34,0 |
| San Lorenzo | Nor Atyl S.A. | 34,0 |
| Bragado | Nor Atyl S.A. | 34,0 |

| Pequeños Aprovechamientos Hidroeléctricos - 10,6 MW | | |
|---|---------------------------------|-------------|
| Central | Proponente | Potencia MW |
| La Rápida | IECSA S.A. Hidrocuyo S.A. | 4,2 |
| La Lujánica | SIRU S.R.L. | 1,7 |
| Luján de Cuyo | Centrales Térmicas Mendoza S.A. | 1,0 |
| Los Algarrobos | IECSA S.A. Hidrocuyo S.A. | 2,3 |
| Las Pirquitas | IECSA S.A. Hidrocuyo S.A. | 1,4 |

| Solar Fotovoltaica - 20 MW | | |
|----------------------------|-------------------------------|-------------|
| Central | Proponente | Potencia MW |
| Chimbera III | Nor Atyl S.A. | 5,0 |
| Cañada Honda II | International New Energy S.A. | 5,0 |
| Chimbera II | Generación Eólica S.A. | 3,0 |
| Cañada Honda I | Energías Sustentables S.A. | 3,0 |
| Cañada Honda I | Energías Sustentables S.A. | 2,0 |
| Chimbera I | Generación Eólica S.A. | 2,0 |



GENREN (EOLICA)

CENTRAL

EMPRESA

POTENCIA MW

| | | |
|-----------------------------|----------------------------|------|
| Malaspina I (Chubut) | IMPESA | 50 |
| Madryn O (Chubut) | Energías Sustentables | 20 |
| Malaspina II (Chubut) | IMPESA | 30 |
| Madryn I (Chubut) | Emgasud | 50 |
| Madryn II (Chubut) | Emgasud | 50 |
| Rawson I (Chubut) | Emgasud | 50 |
| Rawson II (Chubut) | Emgasud | 30 |
| Madryn Sur (Chubut) | Patagonia Wind Energy | 50 |
| Madryn Norte (Chubut) | Internacional New Energies | 50 |
| Koluel Kailel I (Sta Cruz) | IMPESA | 50 |
| Koluel Kailel II (Sta Cruz) | IMPESA | 25 |
| Loma Blanca I (Chubut) | ISOLUX | 50 |
| Loma Blanca II (Chubut) | ISOLUX | 50 |
| Loma Blanca III (Chubut) | ISOLUX | 50 |
| Loma Blanca IV (Chubut) | ISOLUX | 50 |
| Tres Picos I (Bs As) | Sogestic | 49,5 |
| Tres Pico II (Bs As) | Sogestic | 49,5 |

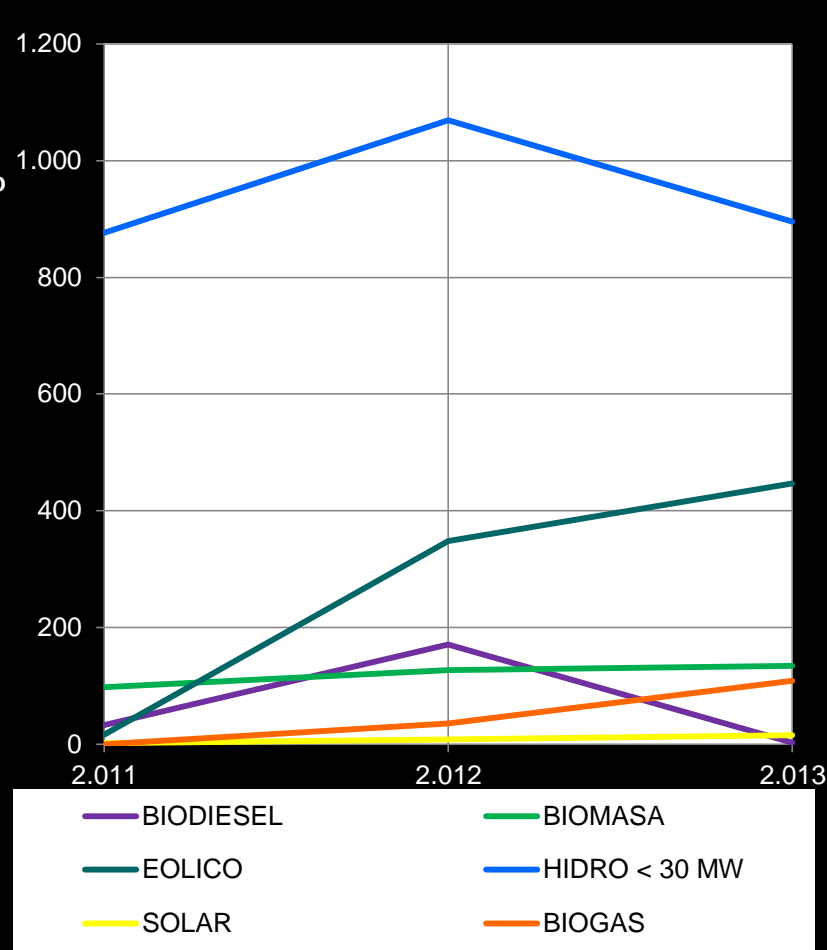
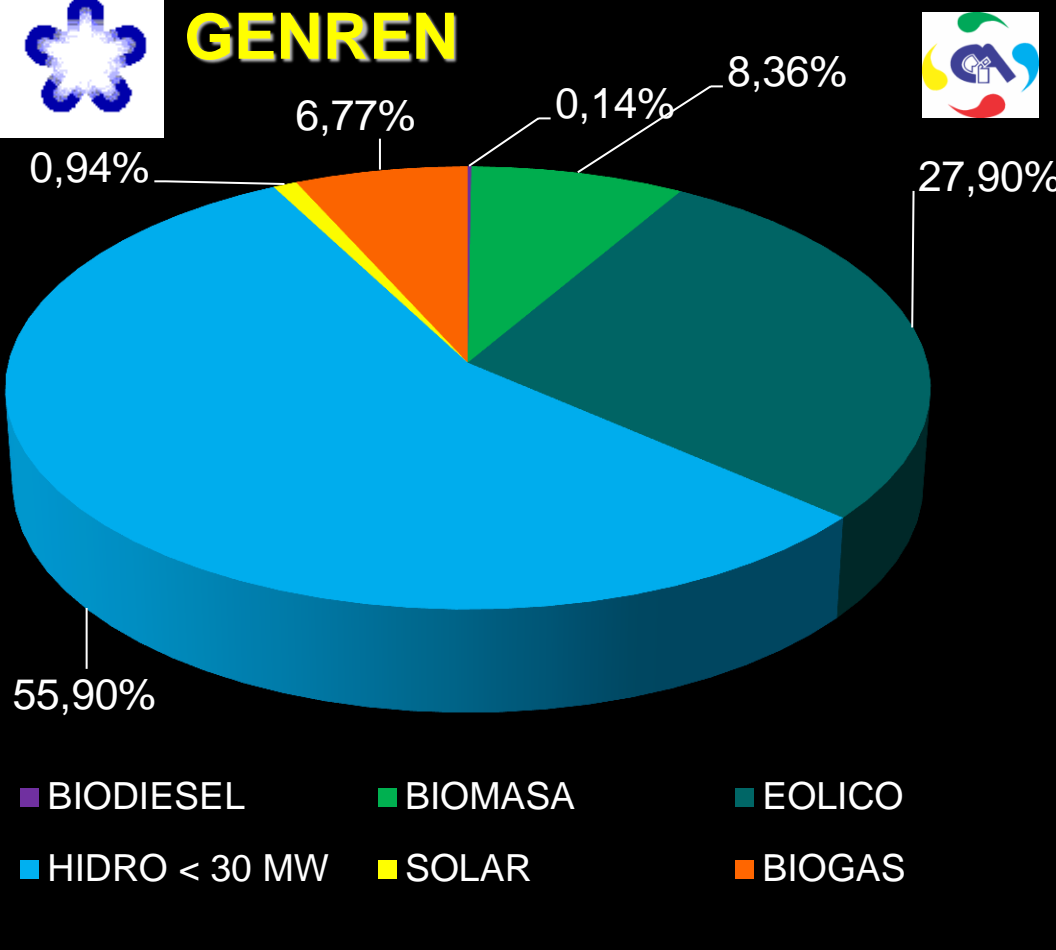
754 MW

Parque Eólico ARAUCO La Rioja en construcción
Actualidad 25 MW ampliación 50 MW





GENREN



GENERACION GWh

ES POCO PROVABLE QUE PARA EL AÑO 2016 SE LLEGUE AL 8% DE GENERACION RELATIVA A LA TOTAL

OPERADA SADI

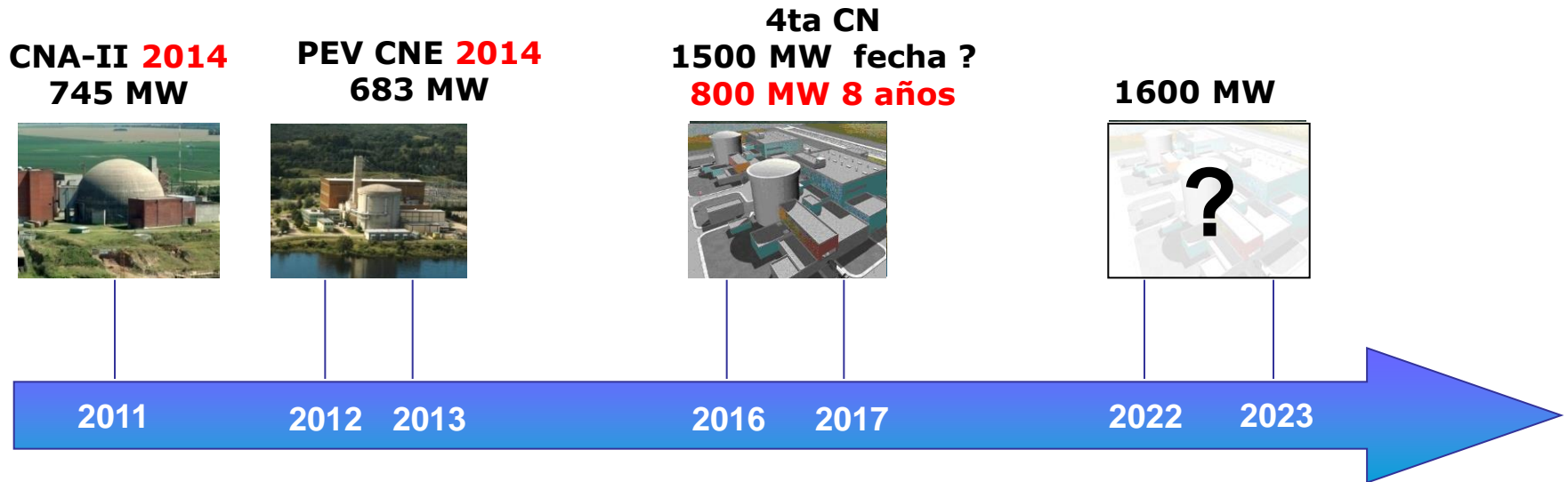
121.134

125.000

129.000



Perspectivas Nucleares



Fuente Secretaria de Energía de la Nación



Transener

Sistema
Argentino de
Transporte en
Alta Tension

2013
GUIA DE
REFERENCIA
2020





GUÍA DE REFERENCIA 2013 - 2020

2. Principales Hipótesis

Tasa de crecimiento de Potencia

Últimas potencias pico del SADI

2009: 19566 MW - 23/07/2009 19:59 hs (2,3%)

2010: 20843 MW - 03/08/2010 19:45 hs (6,5%)

2011: 21564 MW - 1º/08/2011 20:18 hs (3,5%)

2012: 21949 MW - 16/02/2012 15:10 hs (1,8%)

2013: 22169 MW - 1º/02/2012 15:35 hs (1,0%)

4,53%

Se adoptó una tasa de crecimiento anual del 4%

Proyección de la demanda del SADI

Valores en MW

| 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 23300 | 24232 | 25201 | 26209 | 27258 | 28348 | 29482 | 30661 |

Crecimiento 2013 – 2020: 8712 MW

23.793 MW 8,4% PUNTUAL

GUIA DE REFERENCIA DE TRANSENER 2013-2020

INCORPORACIONES PARQUE GENERADOR

| | | MW | ingreso | | MW | ingreso |
|----|--------------------|-----|-------------------|----|-----------------|--------------|
| PE | LOMA BLANCA | 200 | 13 -14-16 | PE | MALAESPINA | 80 2016 |
| CN | ATUCHA II | 745 | Ingresada en 2014 | PE | LA DESEADA | 600 16-17-18 |
| CT | RIO TURBIO | 240 | 2014 | CC | BRIGABIER LOPEZ | 270 2017 |
| PE | PUERTO MADRYN | 220 | 15-15-16 | PE | ARAUCO | 25 2017 |
| CT | MIRAMAR | 42 | 14 | PE | SARAÍ | 300 17-18 |
| CC | VUELTA DE OBLIGADO | 810 | 15-16 | CH | LOS BLANCOS | 324 2019 |
| CC | MANUEL BELGRANO II | 810 | 15-17 | CH | CHIUIDO I | 640 2019 |
| CC | GUILLERMO BROWN | 900 | 15-20 | PE | EL ANGELITO | 200 2019 |
| CC | GENELBA PLUS | 80 | 15 | CH | PTE N KICHNER | 1140 2020 |
| CC | ENSENADA | | | CH | GOB. JORGE | |
| CC | BARRAGAN | 270 | 2016 | CH | CEPERNIC | 600 2020 |
| PE | KOLUEL KAIKE | 75 | 2016 | CC | LOS PERALES | 37 2020 |



INCORPORACIONES POR TIPO DE CENTRAL

| TIPO | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | TOTAL | |
|-------------------|------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|---------------|
| EOLICA | 50 | 100 | 205 | 420 | 225 | 330 | 370 | ---- | 1530 | 18,07% |
| HIDRAULICA | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | 964 | 1740 | 2704 | 31,93% |
| NUCLEAR | ---- | 745 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | 745 | 8,80% |
| TERMICA | 240 | 392 | 1410 | 540 | 400 | ---- | ---- | 337 | 3319 | 39,19% |
| TOTAL | 263 | 1237 | 1615 | 960 | 625 | 330 | 1334 | 2077 | 8468 | |

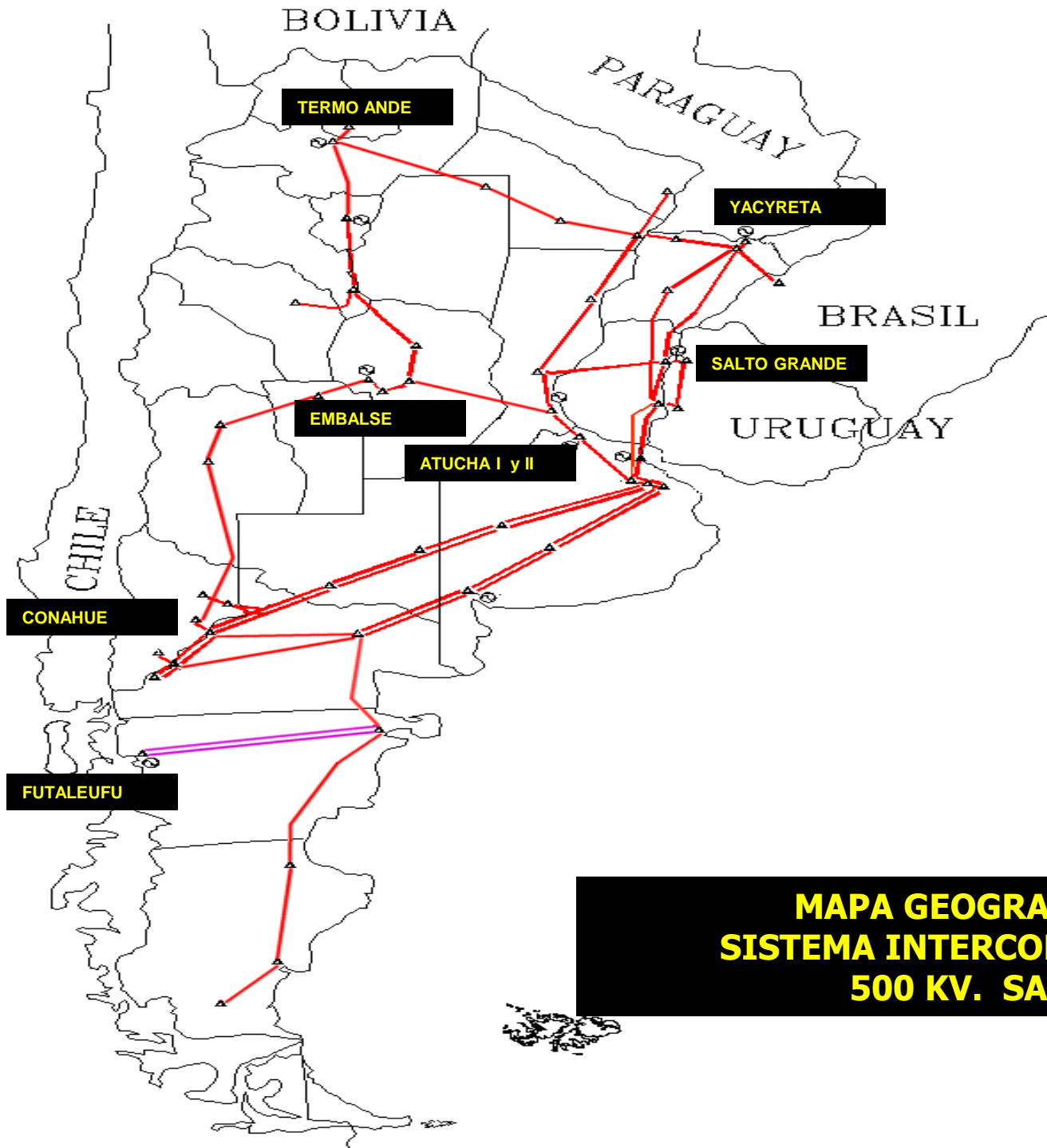


Sistema Interconectado Argentino

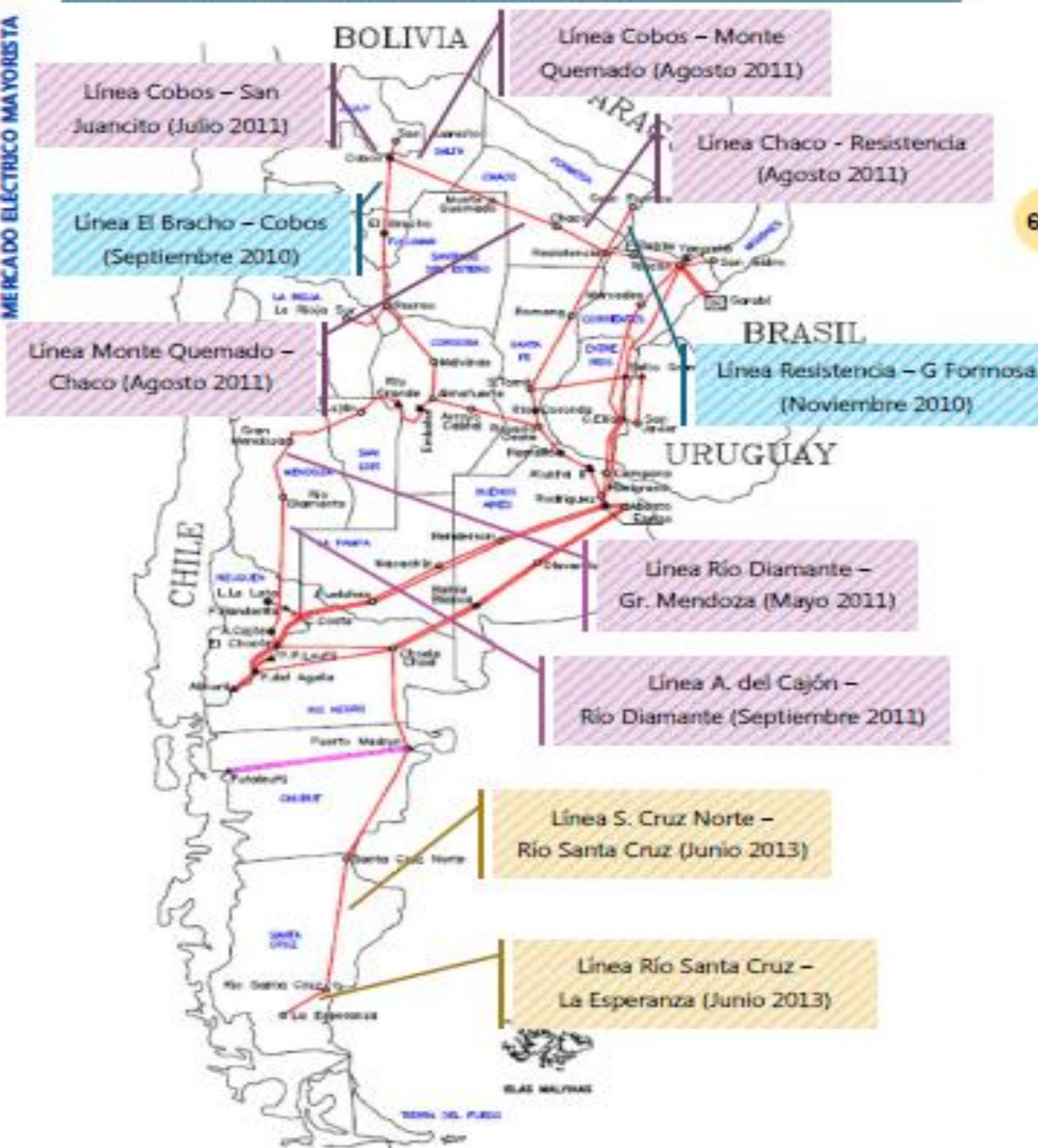
500 KV

SADI





Geográfico Línea de Transporte 500 kv - ingresos



ANALISIS DE LA GENERACION



Proyección de la demanda de Potencia en MW.

El 23 DIC de 2013 produjo el pico anual con 23.793 MW, 8,4% superior al del año 2012 y con una tasa media cuadrática de los últimos 5 años de 4,53%.

Con esta tasa en el año 2025 alcanzaríamos una potencia máxima de 40.489 MW, 16.696 MW sobre la máxima del año 2013. (5,8 CE tipo Corpus, o casi 10,4 CE Nucleares de 1.600 MW; 20,8 Centrales de Ciclo Combinado de 800 MW)

Hay que considerar que al 2025 son menos de 12 años.



Consideraciones sobre el crecimiento energético

La evolución promedio de la Tasa del PBI en los últimos 5 años (2002 a 2008) fué de 8,5 %, la proyección de la secretaria de energía de energía (2009 a 2013) del 4%; de(2014 a 2018) del 3% y del (2019 a 2025) del 2,5%.

La tasa media histórica y muy conservativa de crecimiento estimada por la la Secretaria de Energía de la Nación, es de 3,3% hasta el 2026.

IDICSO la USAL y UBA hablan de tasas de crecimiento, de 4,2% y 5,6%.
Transener 4%

Nuestro análisis indica hasta el momento 4,53%

BASE 2013/2012/2011/2010/2009





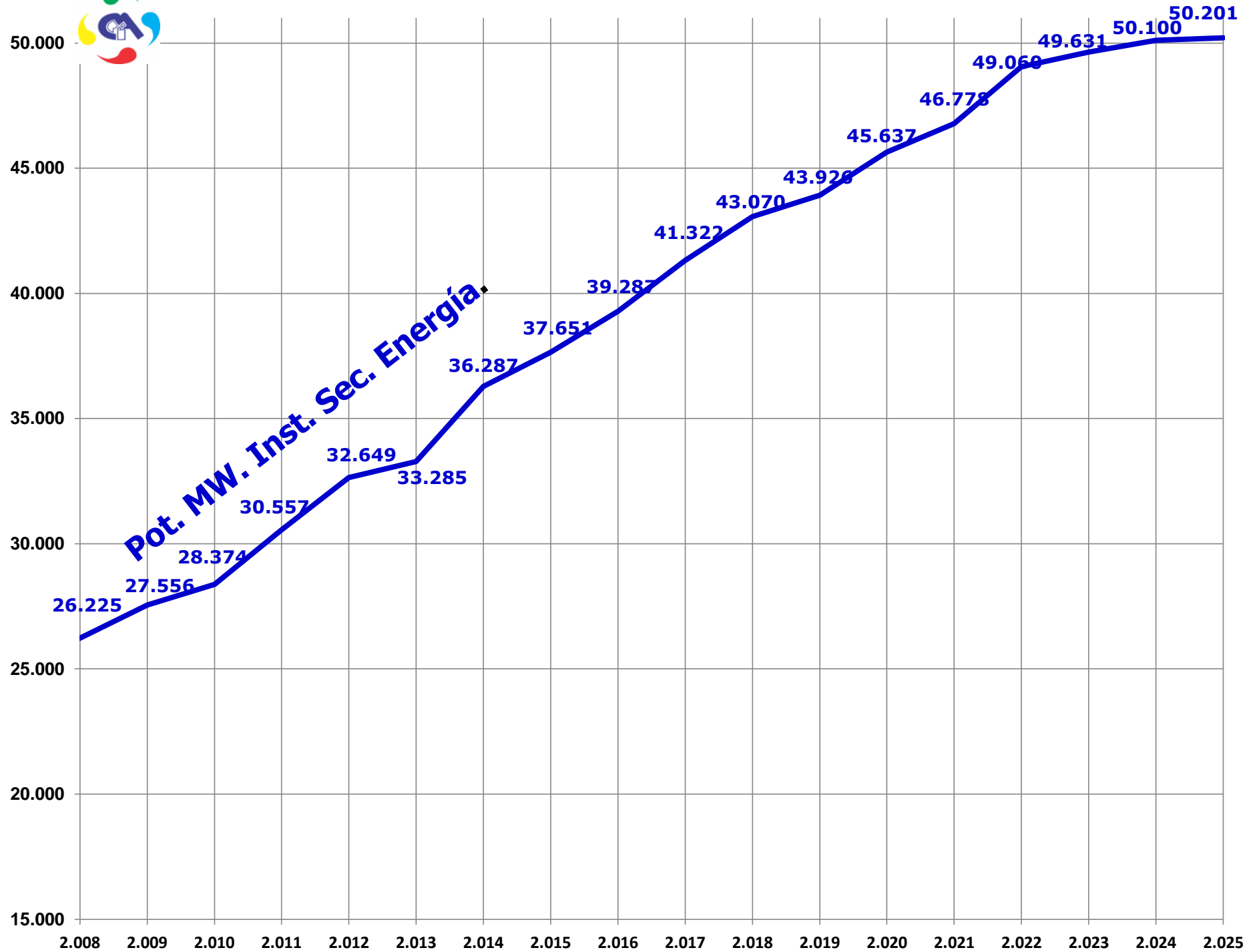
En base a lo analizado anteriormente y debido a la dispersión de opiniones existentes se desprende la necesidad de realizar un análisis de sensibilidad con variación de tasas medias desde la de 3,3% , 4,53% hasta un 5,6%.

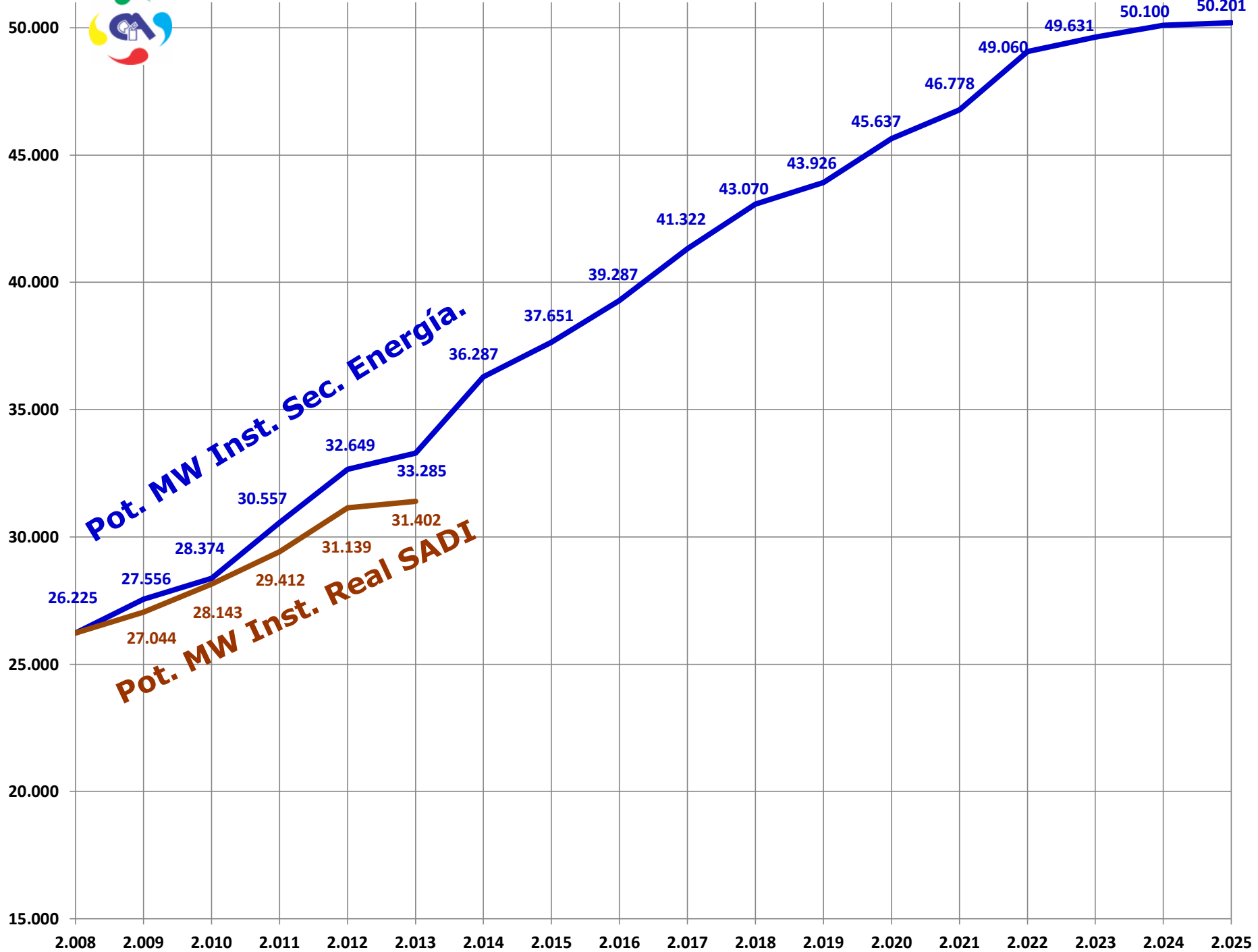
La base de análisis esta referida al año 2013.

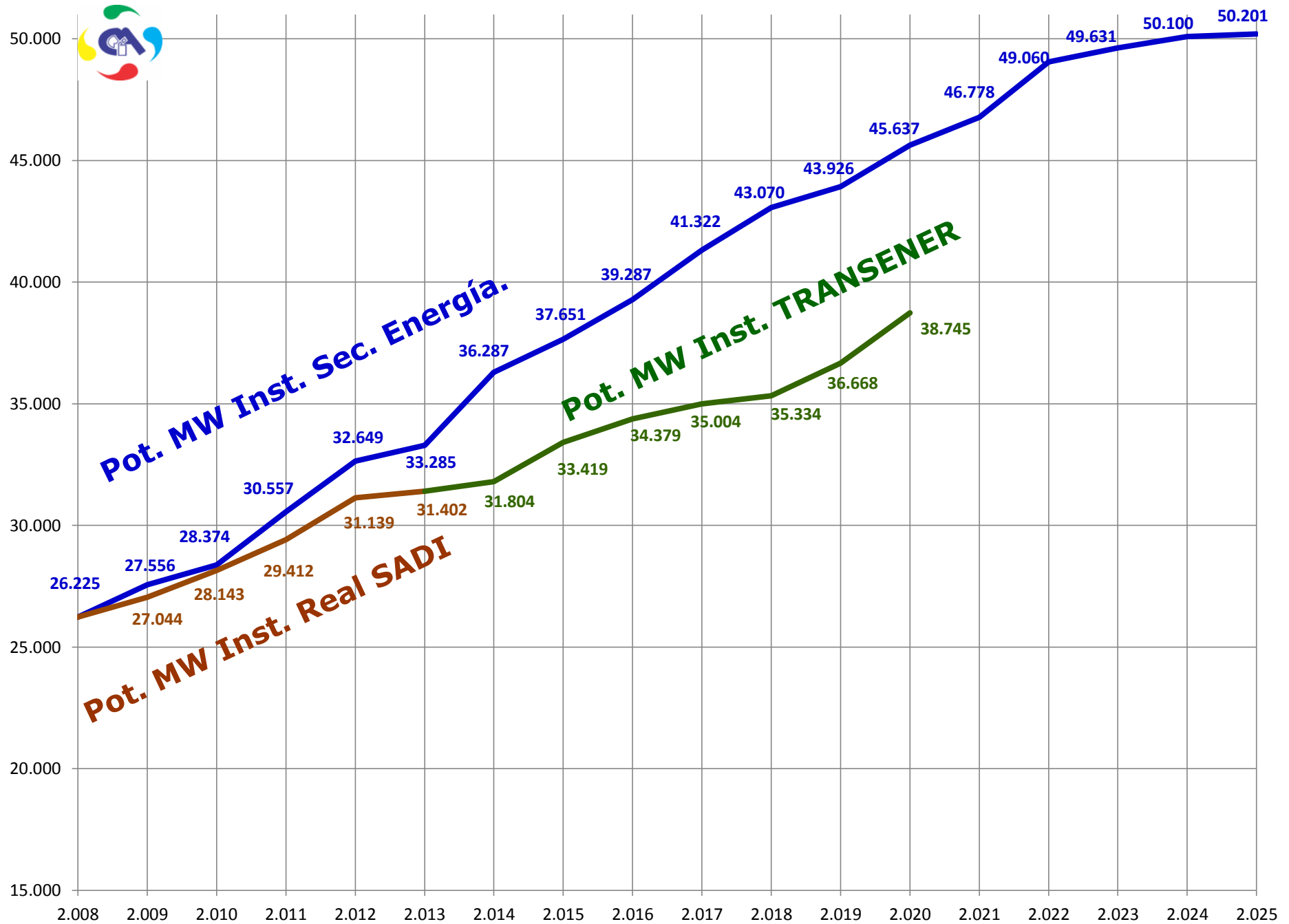
De esta manera tendremos plasmado un escenario probable ante tantas alternativas posibles.

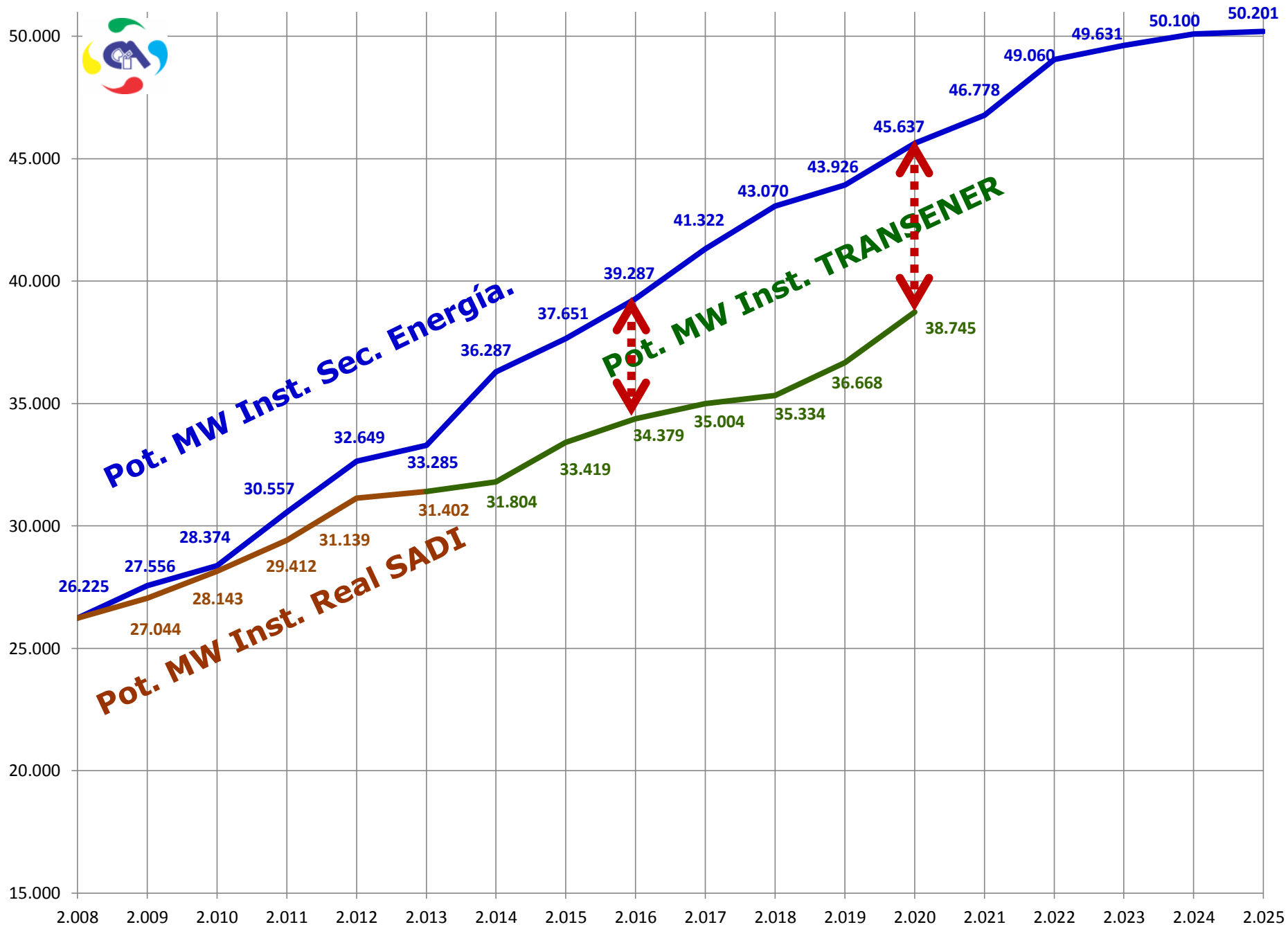


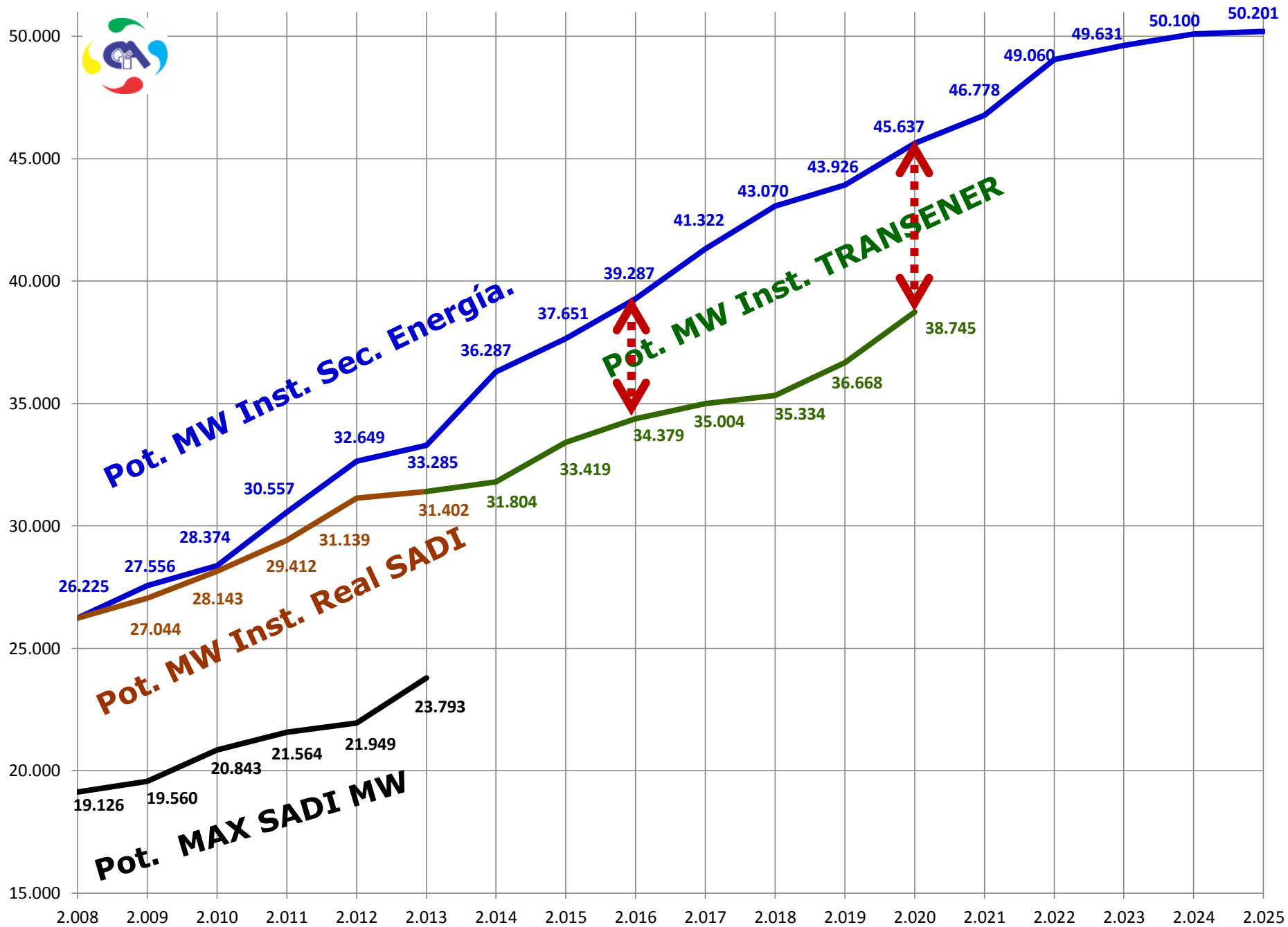
Pot. MW. Inst. Sec. Energía







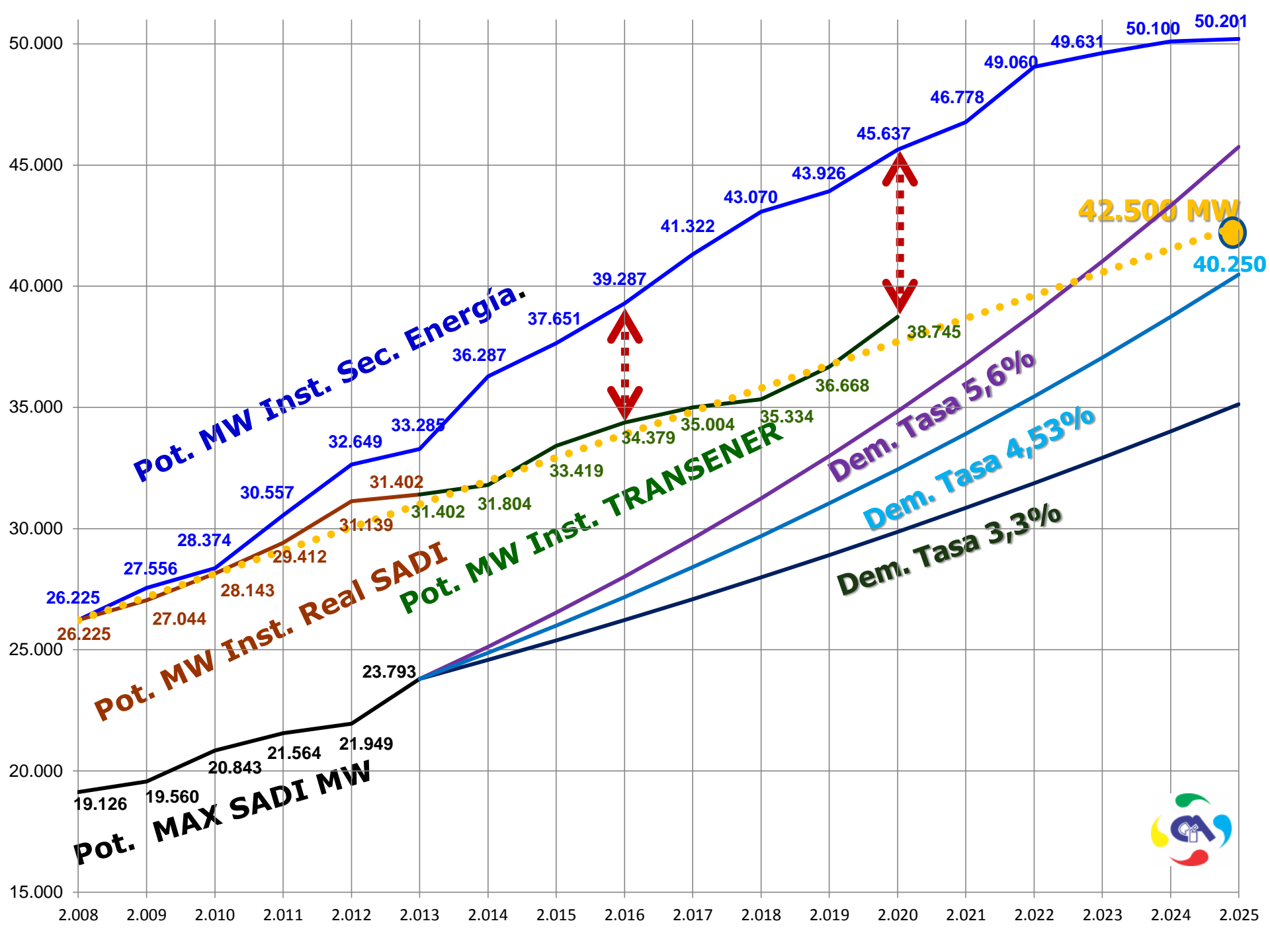




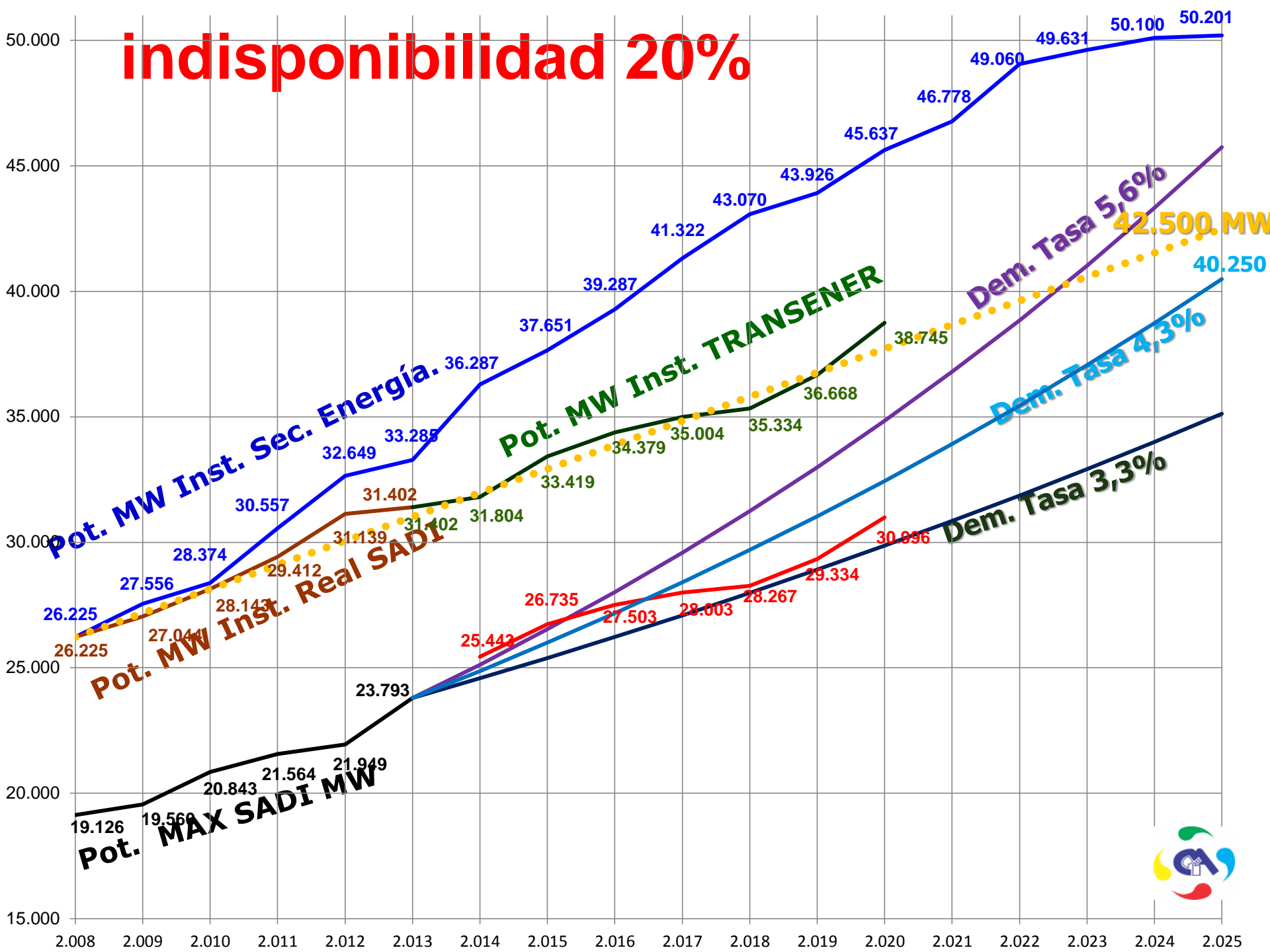
- **ANALISIS COMPARATIVO A PARTIR
DEL AÑO 2015-2020**

**COMPARACION CURVA POTENCIA INSTALADA
TRANSENER**

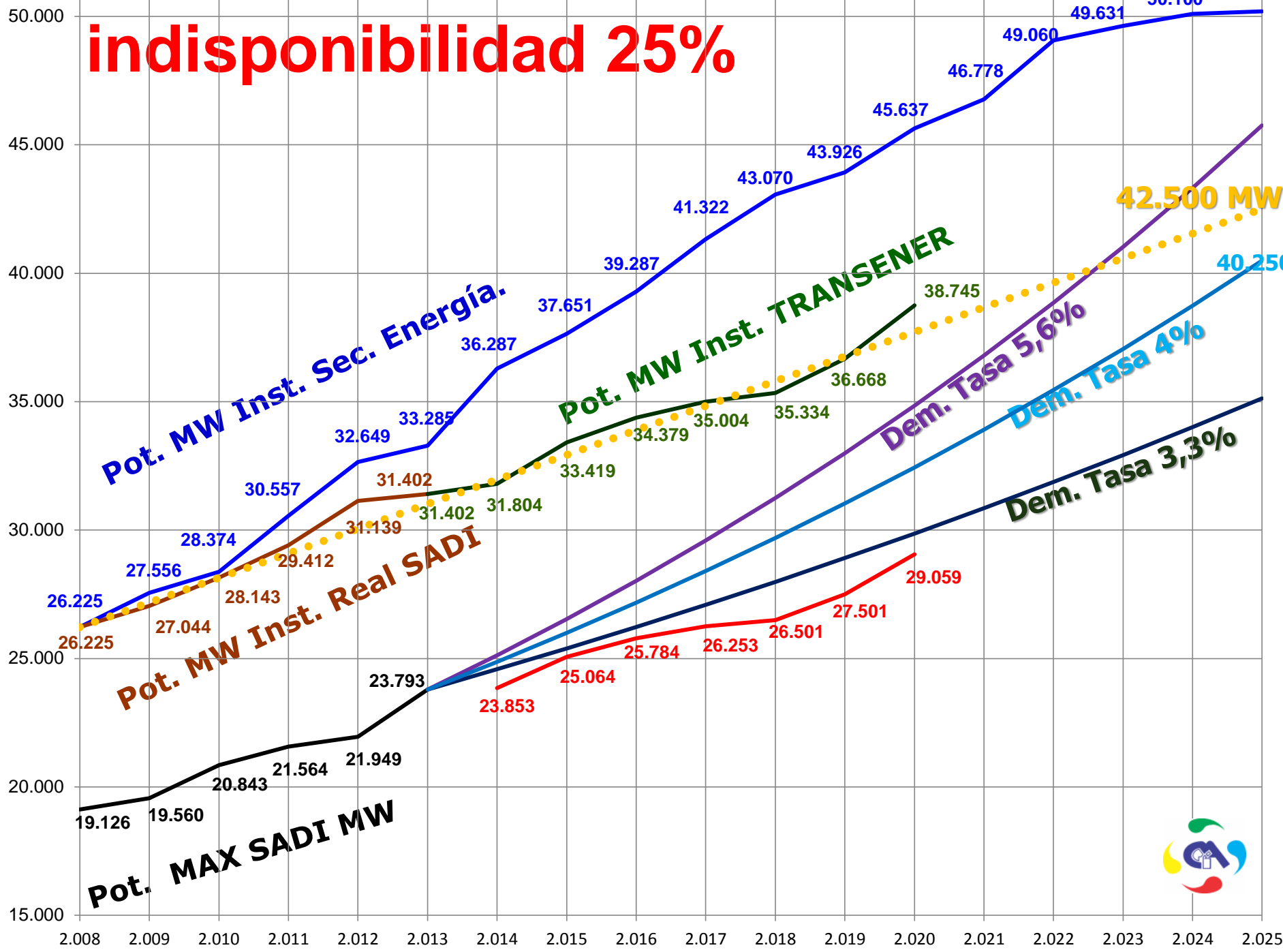




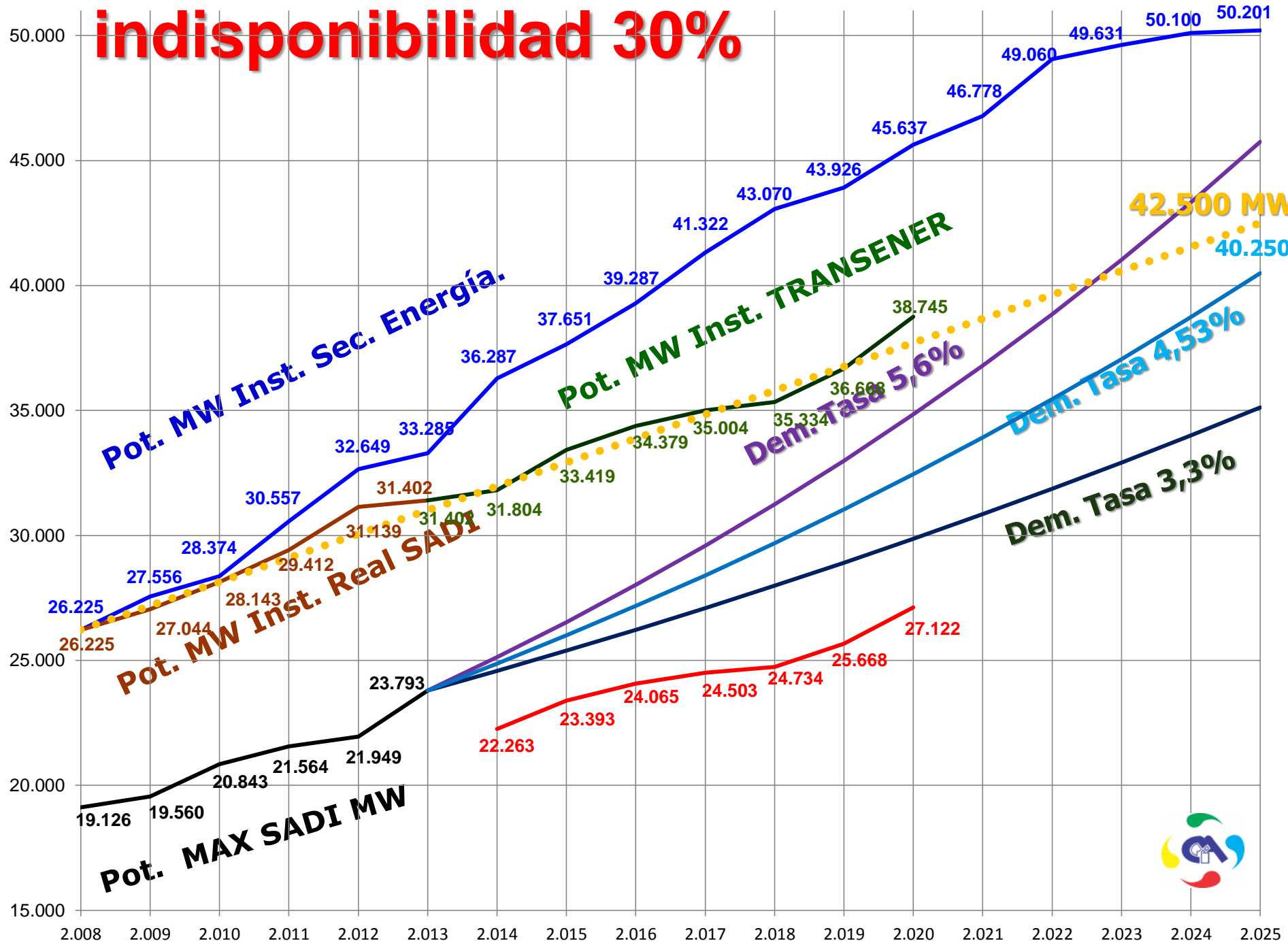
indisponibilidad 20%



indisponibilidad 25%



indisponibilidad 30%



ANALISIS DE LA POTENCIA A INSTALAR AL AÑO 2025

Proyectos Previstos

Según Gráficos Secretaria de Energía

| | |
|-----------------|------------------|
| Complementarias | 3.780 MW |
| Hidráulica | 9.773 MW |
| Nuclear | 4.560 MW |
| TV NU o CA | 944 MW |
| TV CA | 1.860 MW |
| Diesel | 943 MW |
| TG | 3.022 MW |
| CC | 3.022 MW |
| Total | 27.904 MW |

1.900 MW

Complementarias

9.773 MW Hidráulica

3.845 MW Nuclear

**9.791 MW Hidrocarburos
(sin datos)**

Total 25.309 MW

**Diferencia sin definir
2.595 MW**

Escenario estructural , ahorro 20%

Secretaria de Energía



ANALISIS DE LA POTENCIA Y ENERGIA AL AÑO 2025

| | |
|---|---------------------|
| POTENCIA MAX AÑO 2013 | 23.793 MW |
| ENERGIA ANUAL OPERADA 2013 | 129.820 GWh. |
| FC 62,23% TASA MEDIA CUADRATICA 4,53 % | |
| POTENCIA MAXIMA ESPERADA 2025 | 40.350 MW |
| ENERGIA ANUAL ESPERADA AÑO 2025 | 219.961 GWh. |
| DIF 90.141 GWh. | |

De acuerdo a la potencia a instalar según la secretaria de energía al año 2025 con la instalación de 27.904 mw

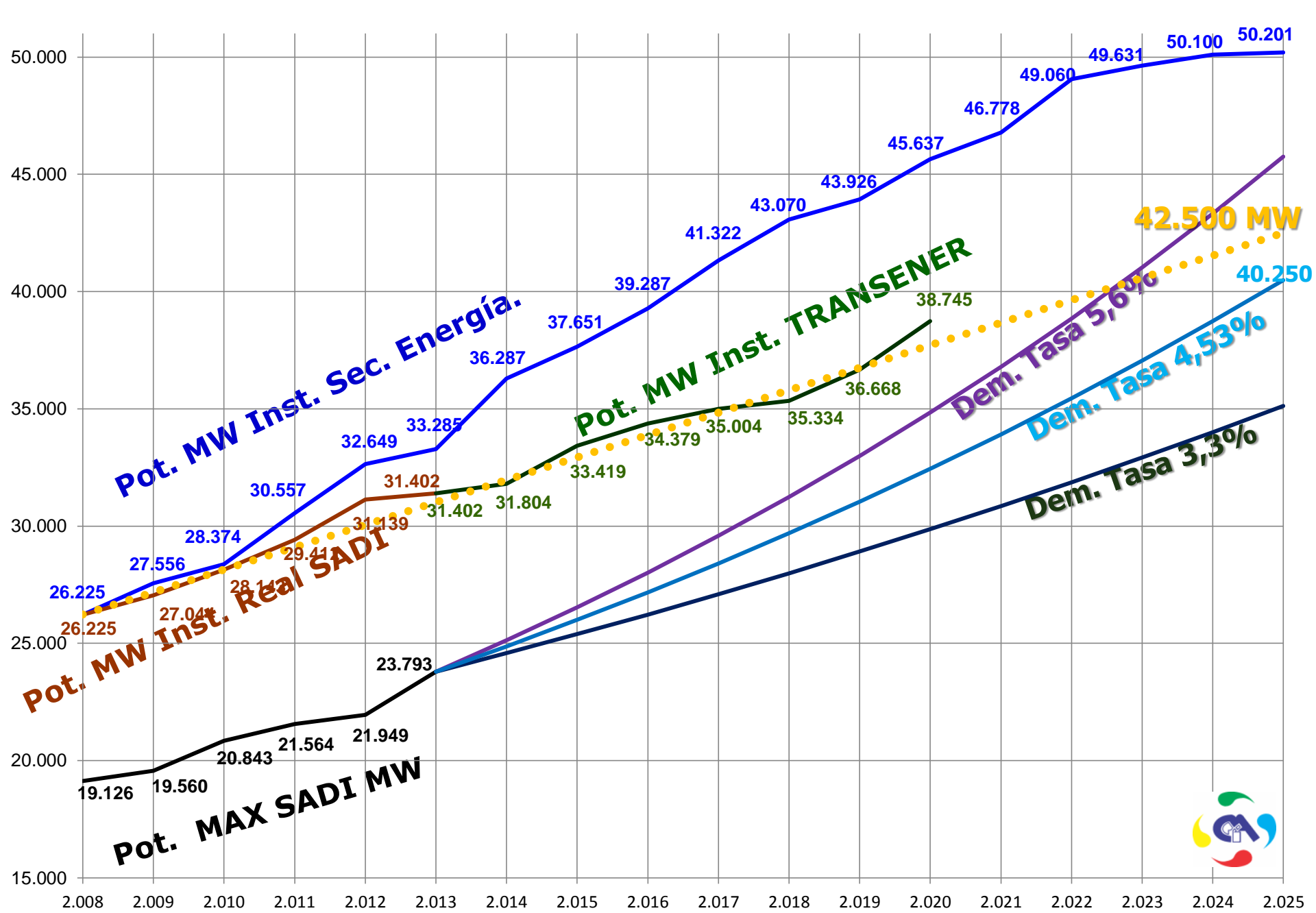
Considerando los FU y las indisponibilidades de las centrales eléctricas, la energía probable a disponer seria de aproximadamente de **106.341 kwh** un 18% superior, pero la potencia que debería estar instalada es un numero muy elevado para cubrir la demanda de potencia y el consumo energético, considerando además el poco tiempo que se dispone Para su instalación.



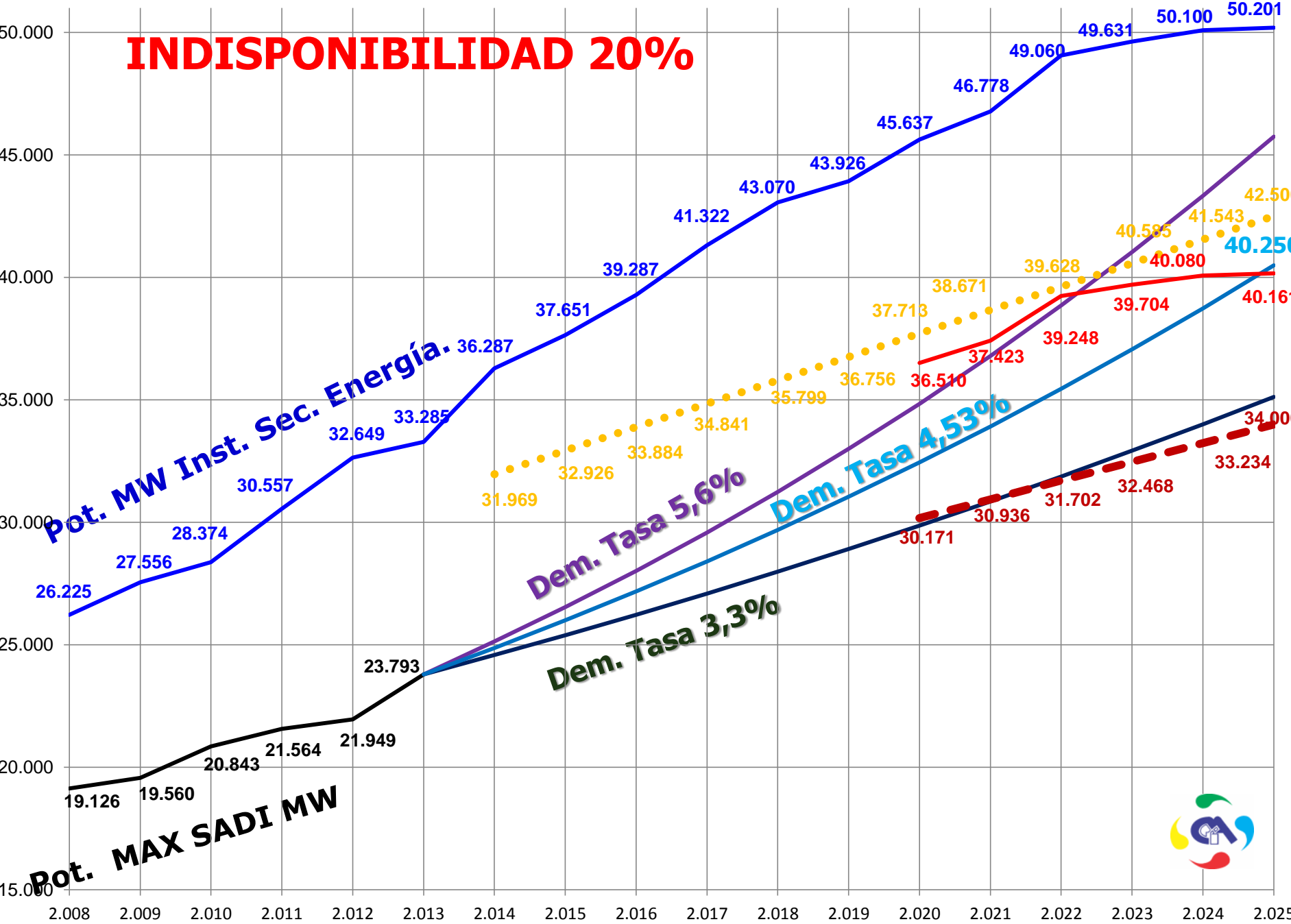
ANALISIS COMPARATIVO A PARTIR DEL AÑO 2021 al año 2025

**COMPARACION CURVA SECRETARIA DE ENERGIA
VERSUS CURVA TENDENCIAL segun INSTALADA REAL,
A INSTALARSE DE ACUERDO A TRANSENER**

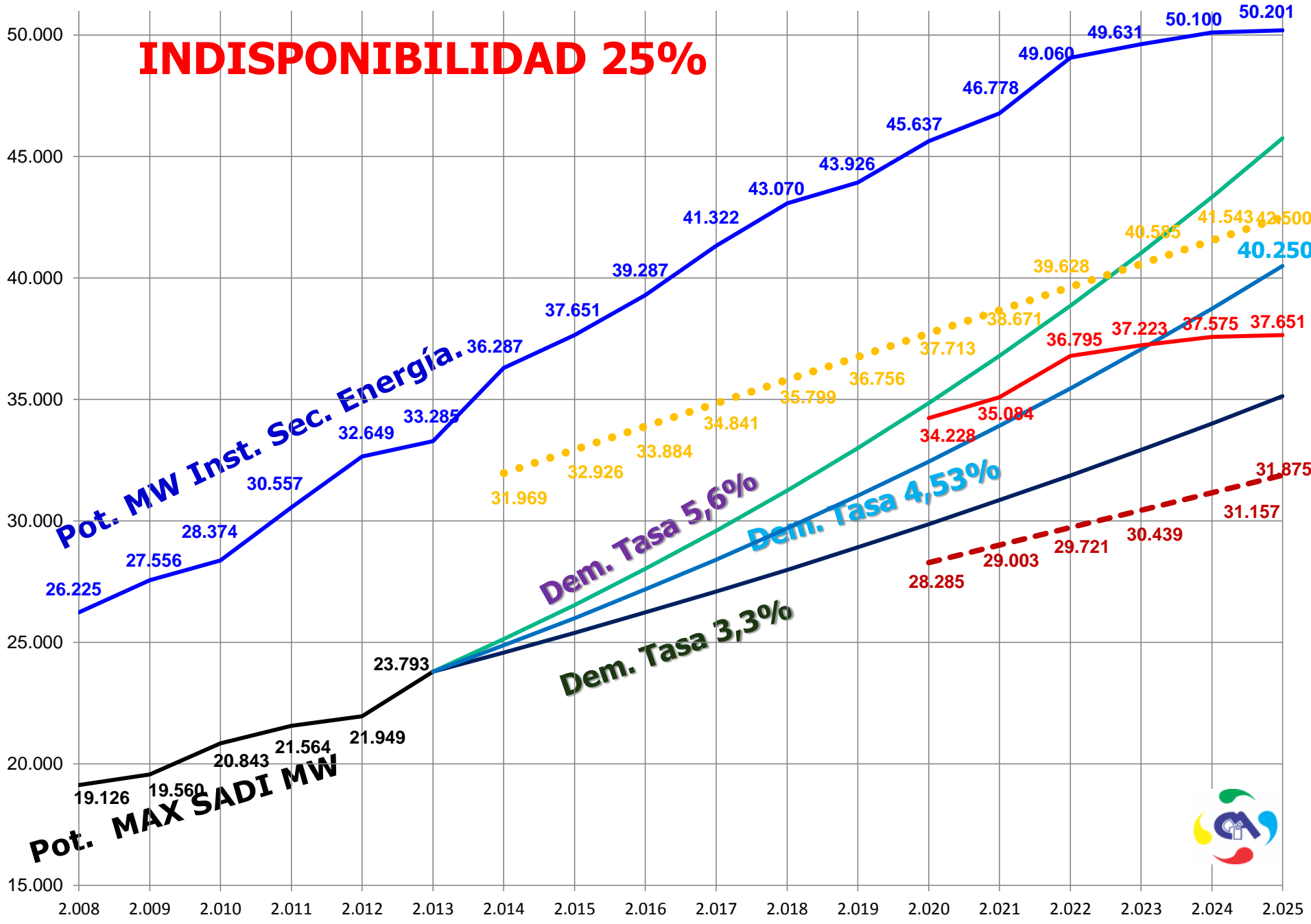




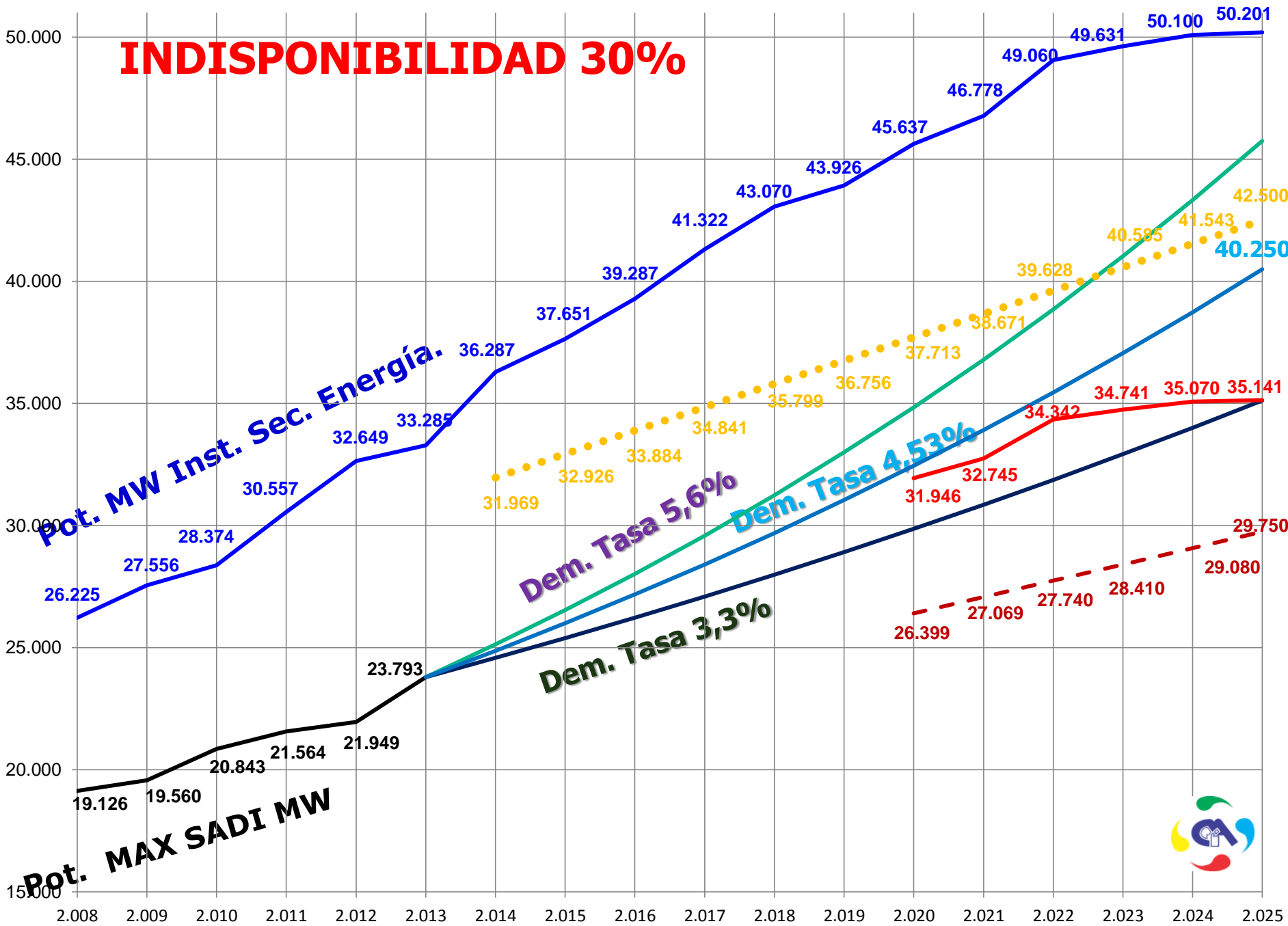
INDISPONIBILIDAD 20%



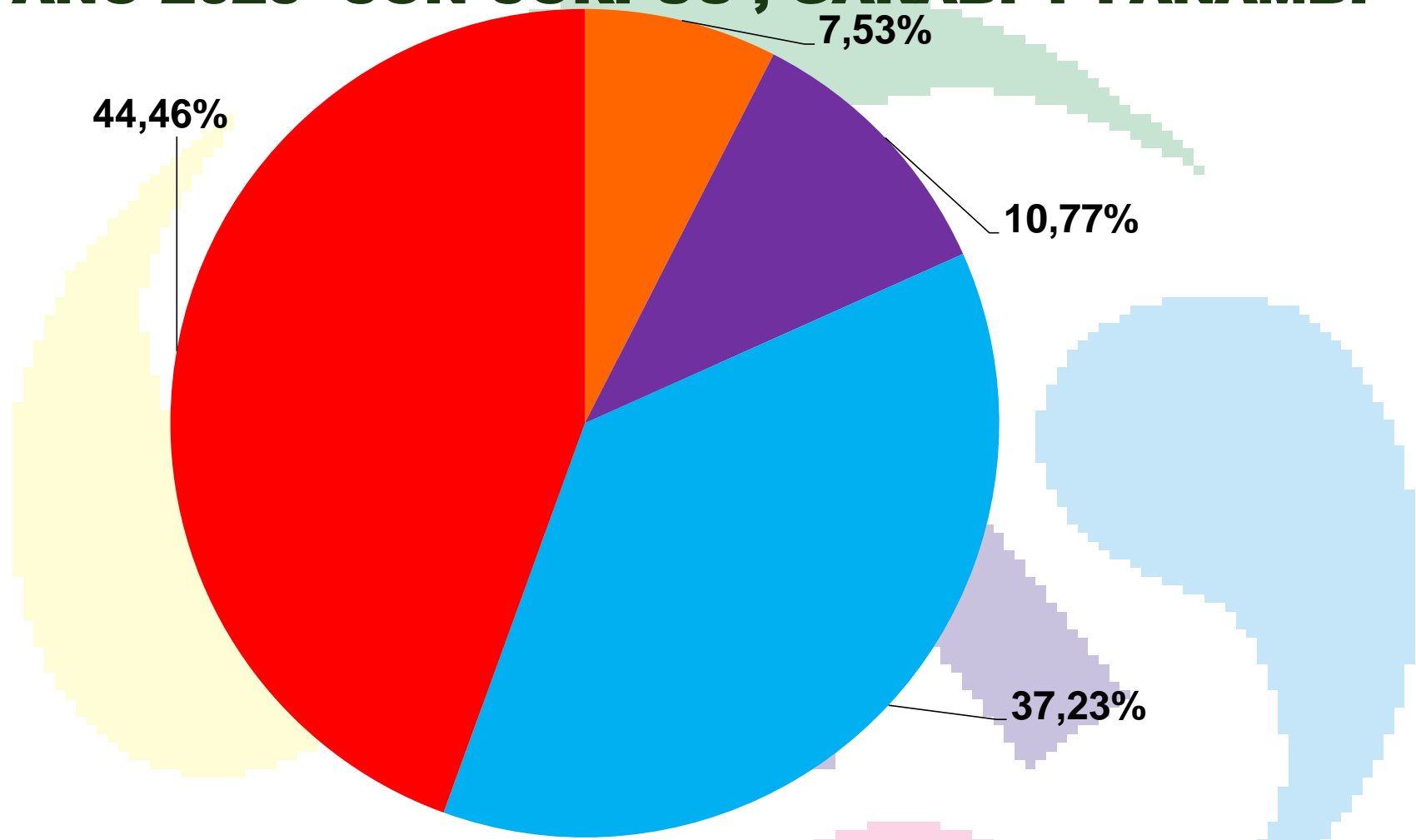
INDISPONIBILIDAD 25%



INDISPONIBILIDAD 30%



ANALISIS DE LA POTENCIA INSTALADA AL AÑO 2025 CON CORPUS , GARABI Y PANAMBI



■ complementarias ■ nuclear ■ Hidro ■ Termica

Escenario estructural , ahorro 20%



ANALISIS DE OFERTA DE POTENCIA EN EL ESTADO DE PICO EN EL SADI, COMPARANDO EL HECHO DE QUE NO ENTREN EN SERVICIO LAS CENTRALES HIDROELECTRICAS DE GARABI, PANAMBI Y CORPUS.

(este análisis es valido también para la Centrales Nucleares, sustitución de fuentes de base por otra de base)

SENSIVILIDAD EN BASE A INDISPONIBILIDAD DE GENERACION Y A LA VARIACION DE TASAS DE CRECIMIENTO DE DEMANDA DE POTENCIA PICO

ESCENARIO ESTRUCTURAL , AHORRO 20%



ANÁLISIS DE LA POTENCIA A INSTALAR AL AÑO 2025 SIN CORPUS , GARABI Y PANAMBI

Según Gráficos Secretaria de Energía

| | |
|--------------------------|------------------|
| Complementarias | 3.780 MW |
| Hidráulica | 5.893 MW |
| Nuclear | 4.560 MW |
| TV NU o CA | 944 MW |
| TV CA | 1.860 MW |
| Diesel | 943 MW |
| TG | 3.022 MW |
| CC | 3.022 MW |
| Térmica Sustitiva | 3.880 MW |
| Total | 27.904 MW |

Proyectos Previstos

1.900 MW Complementarias
5.893 MW Hidráulica
3.845 MW Nuclear

**13.671 MW Hidrocarburos
(sin datos)**

Total 25.309 MW

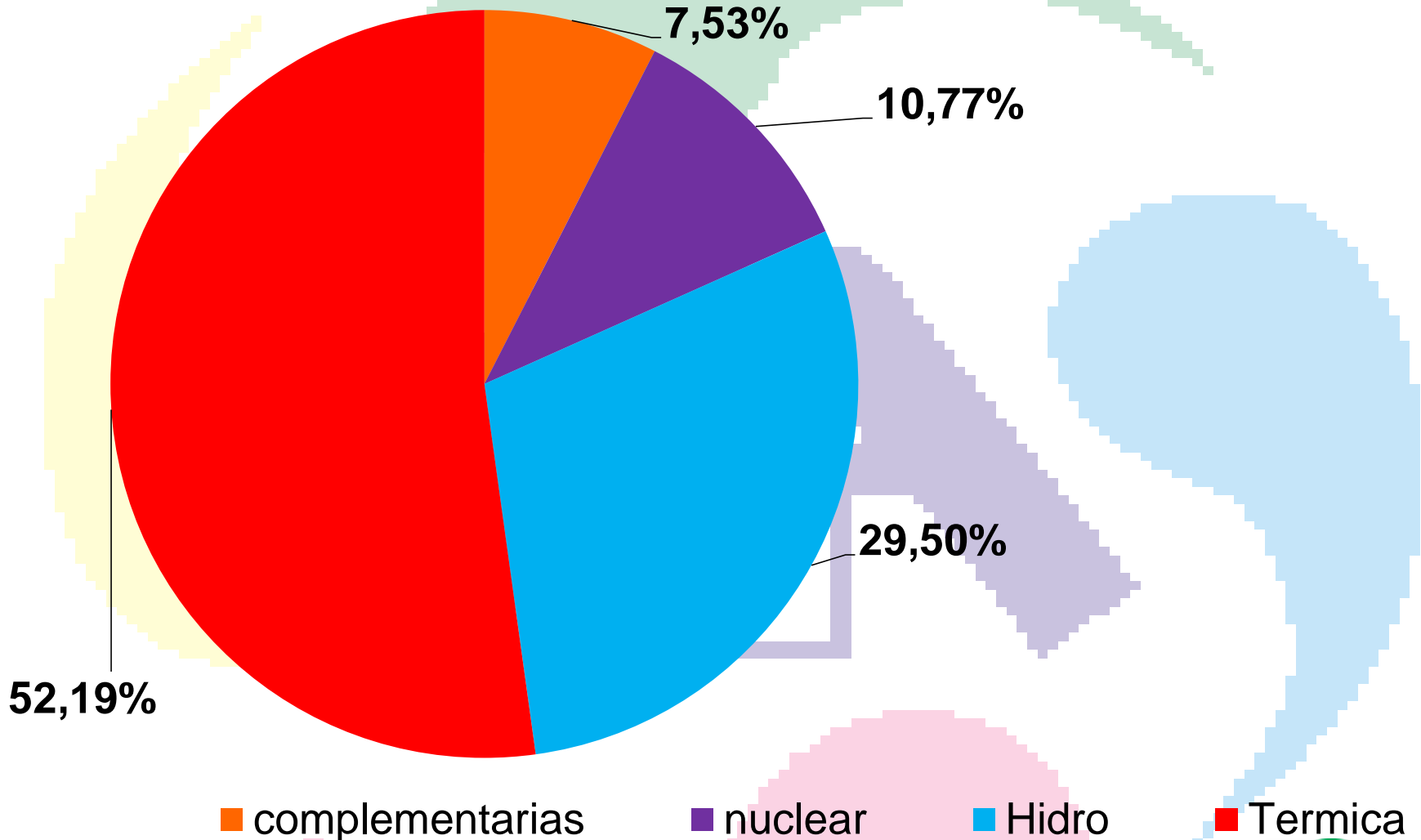
Diferencia 2.595 MW

Escenario estructural , ahorro 20%

Secretaria de Energía



ANALISIS DE LA POTENCIA A INSTALADA AL AÑO 2025 SIN CORPUS , GARABI Y PANAMBI



complementarias nuclear Hidro Termica

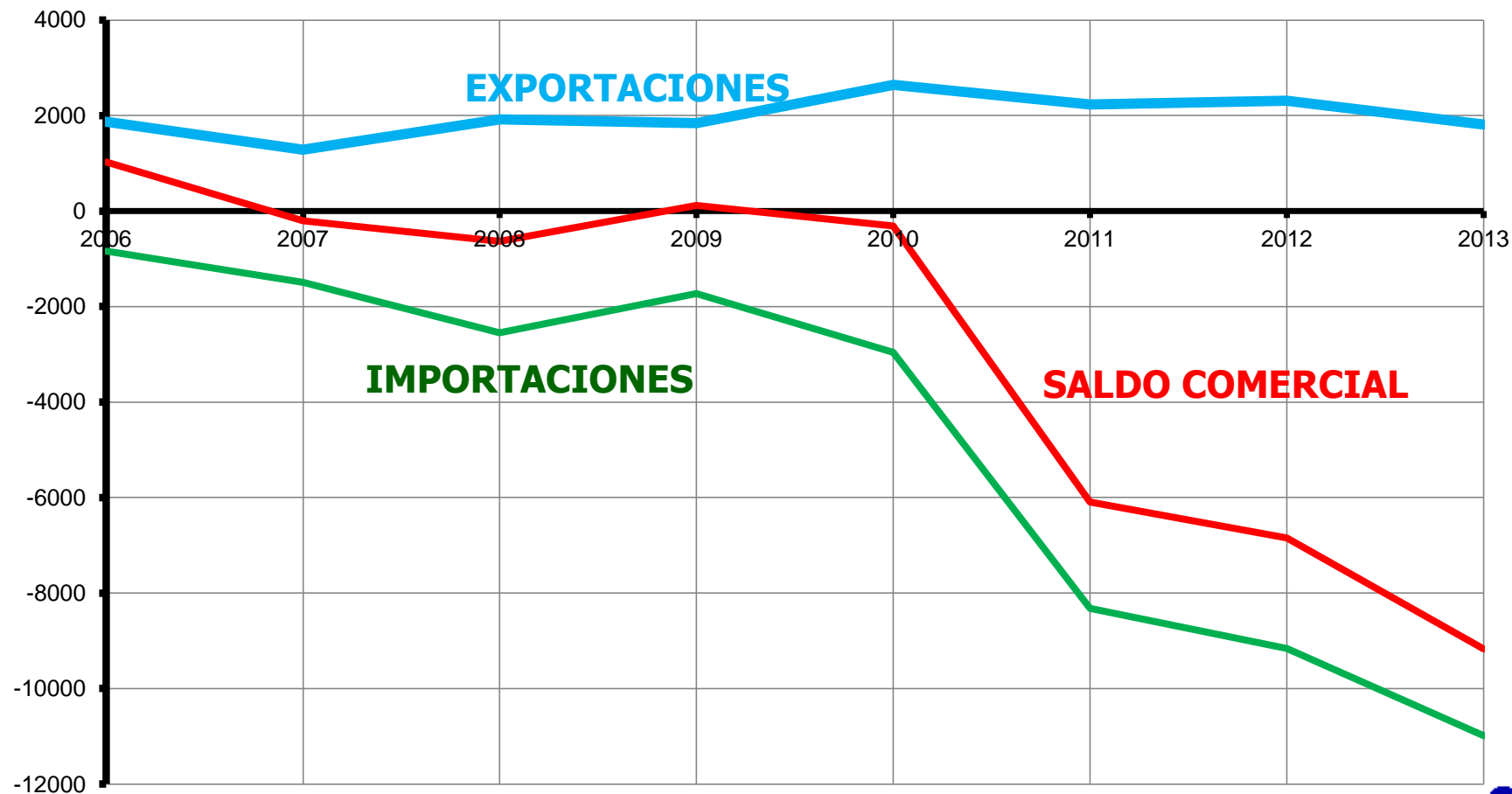
Escenario estructural , ahorro 20%





BREVE RESEÑA DE SUBSIDIOS ENERGETICOS

| | | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | |
|---------------------------|-------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| Exportación crudo | Mill U\$\$ | 1868 | 1287 | 1917 | 1843 | 2645 | 2235 | 2308 | 1811 | |
| Importación Gas Oil | Mill U\$\$ | 270 | 923 | 1727 | 842 | 1832 | 3732 | 2603 | 3822 | |
| Importación Fuel Oil | Mill U\$\$ | 372 | 341 | 527 | 283 | 311 | 1665 | 1856 | 1451 | |
| Importac. Gas Nat Bolivia | Mill U\$\$ | 198 | 229 | 45 | 355 | 398 | 1107 | 2032 | 2184 | |
| Importac. Gas Nat GNL | Mill U\$\$ | 0 | 0 | 253 | 246 | 418 | 1820 | 2665 | 3528 | |
| Saldo comercial | Mill U\$\$ | 1028 | -206 | -635 | 118 | -314 | -6089 | -6848 | -9174 | -22120 |
| | | -840 | -1493 | -2552 | -1725 | -2959 | -8324 | -9156 | -10985 | -38034 |



REFLEXIONES AÑO 2013

Contabilizando la importación para el 2013 en el orden de unos 12 mil millones de U\$ (hay que ver números mas detallados pues además de combustibles principales hay en energía temas como, uranio, aceites etc) y el PBI en el orden de 480 a 490 mil millones de U\$ según fuentes 480 es lo mas aceptado

La relación importación de energía/PBI es decir $12/480*100=2,5\%$

SECTOR AGROPECUARIO

POR CADA U\$S 100 EXPORTADOS DE LA AGROINDUSTRIA, SE IMPORTARON U\$S 49,2 DE ENERGIA Y COMBUSTIBLES.

CONSTANZA PEREZ AQUINO
ECONOMISTA DE LA FUNDACION MEDITERRANEA



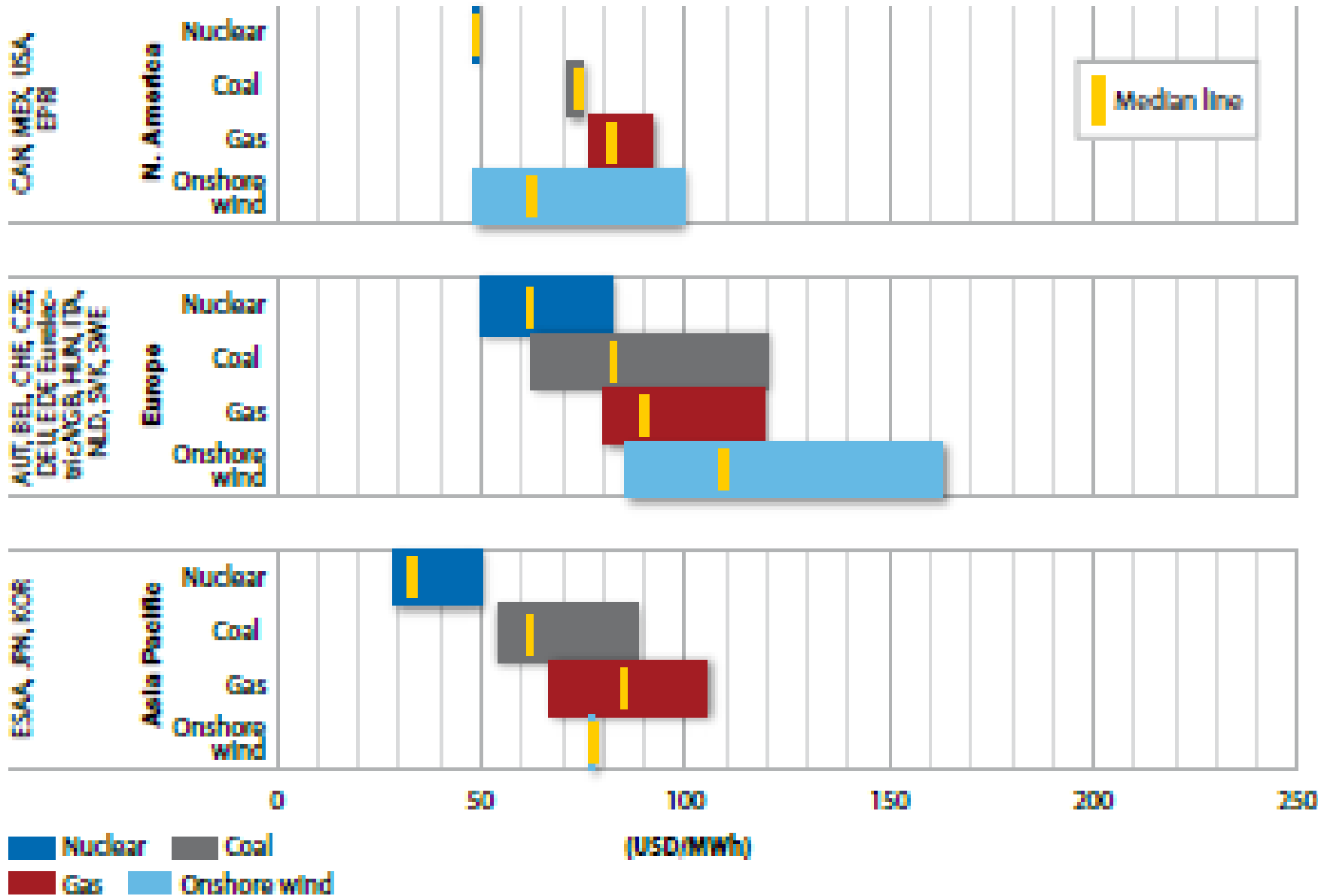
COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO COSTOS DE INSTALACION EN ARGENTINA

| | | Fuente CAMMESA | | | | |
|-------------|------------|----------------|--------------------------------|----------|--------------|--|
| | Maquina | Combustible | Costo variable de producción * | | | Fuente IEA marzo 2010 y NREL 2010 |
| | | | Rango | Promedio | | |
| San Nicolás | TV | CM | 360 | 400 | 380 \$/MWh | Costo de construcción de 900-2800 USD/kWe |
| | TV | FO | 198 | 679 | 462 \$/MWh | Costo de construcción de 900-2800 USD/kWe |
| | TV | GN | 74 | 216 | 138 \$/MWh | |
| | TG | GO | 628 | 1200 | 965,4 \$/MWh | Costo de construcción de 520-1800 USD/kWe |
| | TG | GN | 68,3 | 237,7 | 165 \$/MWh | |
| | CC | GO | 327 | 1278 | 560 \$/MWh | Costo de construcción de 700 USD/kWe |
| | CC | GN | 84 | 132 | 99 \$/MWh | |
| | Motor Die. | GO | | | 834,3 \$/MWh | |
| | Motor Die. | GN | | | 132,7 \$/MWh | |
| Atucha I | Nuclear | UA | | | 145,6 \$/MWh | Costo de construcción 1600 a 5900 USD/kw ** |
| Embalse | Nuclear | UE | | | 115,9 \$/MWh | |
| Eólica | | | | | | Costo de construcción 1900-3700 USD/kWe Onshore y USD 4.000/kWe Offshore |
| Solar | | | | | | Costo de construcción USD 10.000/kWe |
| Geotérmica | | | | | | Costo de construcción entre 1756 USD/kWe en EE.UU y 12887 USD/kWe en República checa |
| Biomasa | | | | | | Costo de construcción entre \$2.000/kW and \$4.000/kW |

* Nota : El costo variable de producción es la suma de el costo de operación de mantenimiento y del combustible utilizado

** Nota: En base a la experiencia con proveedores el valor mínimo que da IEA es muy bajo y se estima que esta en un piso 4500 USD/kWe

COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO MUNDO



Debe alertarse que siempre cuanto se disponga de gas natural, gas oíl , diesel oíl, agua en los embalses y disponibilidad en el equipamiento de Generación, Transmisión, Transformación y Distribución; además se materialice la proyección de potencia a instalar; solo así el sistema interconectado estará en condiciones, para cubrir la demanda de Potencia y el consumo Energético.

Todavía la función del planeamiento a largo plazo (25 años) se esta recuperando , pero faltan mayores precisiones al respecto.

La información por lo general esta fragmentada y dispersa como para poder tener conclusiones más precisas.



Conclusiones Finales Sector Eléctrico

Como el país necesita en un futuro próximo volúmenes de potencia y energía a gran escala, esto nos pone en una situación comprometida y nos condiciona a realizar todo lo necesario para abastecer la demanda. Contemplando de manera prioritaria el impacto ambiental.

Reconversión de la Matriz Energética

En Hidráulica

En Nuclear

Generación Distribuida, o denominadas Fuentes Complementarias.

Menos incidencia de la Generación Térmica a base de hidrocarburos

Disminución del uso del Gas Natural para generar Energía Eléctrica y su transferencia a la Industria, Comercio y sector Residencial.



Se debe invertir de manera importante en Investigación y desarrollo, en sistemas complementarios de generación, para hacerlas competitivas con las convencionales en precio, en potencias, en energías, en factores de utilización, en rendimientos, en disponibilidad, en confiabilidad y con la calidad que requiere el servicio eléctrico.

Se debe promover de manera efectiva el uso racional y la eficiencia energética.



Se debe invertir de manera simultanea y coordinada en Generación, Transmisión y Distribución de acorde a un Planeamiento Eléctrico suficientemente estudiado.

Para que los sistemas eléctricos sean confiables y brinden calidad de servicio, es necesario que la misma regla se cumpla con su infraestructura y con sus recursos humanos. (Ingenieros y Técnicos, especializados y de carrera).

Las reformas regulatorias introducidas en el sector eléctrico a partir de la ley 24065 genero en Argentina la falta de inversión genuina y de manera coordinada (en los tres segmentos, Generación, Transporte y Distribución); dejando al mercado que invierta ante las necesidades energéticas del SADI.

Abandonando así el planeamiento energético, y perdiendo poder estratégico y geopolítico.



Se debe invertir de manera simultanea y coordinada en Generación, Transmisión y Distribución de acorde a un Planeamiento Eléctrico suficientemente estudiado.



Algunos aspectos básicos correspondientes al Planeamiento Eléctrico:

Análisis de la variación de la actividad económica.

Evolución del PBI.

Análisis de alternativas de suministro Energético.

Plan de obras e ingreso de las mismas.

Evaluación Técnico, Económica y Financiera.

Estudios Eléctricos.

Algunos Estudios Eléctricos asociados:

Estudios de crecimiento energético por regiones y país.

Estudios de flujos de carga.

Estudios de Niveles de Cortocircuito.

Estudios de Confiabilidad.

Estudios de Estabililidad.

Estudios de Transitorios Electromagnéticos.



Esta última recomendación se debe a que cualquier: Central Eléctrica, Línea EAT, AT, MT, Estación Transformadora, equipamiento de compensación, etc, que se ingrese al SADI o a los sistemas Interconectados provinciales, no puede decidirse su instalación y menos aun su incorporación sin los estudios previos correspondientes.

Los Sistemas de Potencia, tienen su complejidad y limitaciones que no pueden ser ignorados.



USO RACIONAL Y EFICIENTE DEL GAS NATURAL EN EL PAIS CENTRAL

GAS NATURAL PARA EL NEA

Y

EL NORTE DE SANTA FE



NOTA SOBRE LA GENERACION



DISTRIBUIDA

ANALISIS NACIONAL

**La misma esta integrada entre otras por
Energía eólica**

Células Fotovoltaicas.

Hidráulica de baja potencia.

Geotérmica, Biomasa

Térmica de baja potencia (Diesel o Gas),Etc,

**En Argentina son complementarias de la
Generación Concentrada (Grandes potencias , de
Grandes Energías)**

y por lo tanto no son sustitutivas



A que responde esta circunstancia?

Se recuerda que Argentina, tiene una distribución de su población muy concentrada en la CABA , GBA, zonas de CORDOBA, y zonas de SANTA FE.

Hay que considerar además que las fuentes de Generación se encuentran en general alejadas de los Centros de Consumo; con el agravante de que la red de Transmisión presenta topología de característica radial (más frágiles desde el punto de suministro eléctrico). Actualmente esta mallando el sistema de 500kV Con la línea NOA-NEA. Y las de las zonas del NOA y CUYO-COMAHUE. No así la Patagonia.



Por lo tanto presentan una diferencia sustancial con los países Europeos que poseen redes malladas (más robustas desde el punto de suministro eléctrico); y con las fuentes de generación cercanas a los centros de consumo.

Existiendo un gran desarrollo de las fuentes de generación complementarias que se constituyen en generación distribuida.



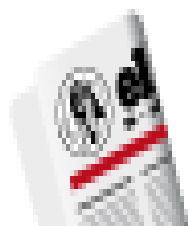
Se está incentivando a Nivel Nacional con más énfasis, el desarrollo de las fuentes complementarias de generación.

Pero debemos alertar: que la realización de la GD, sin reforzar las líneas de Transmisión y Estaciones Transformadoras que vinculan la zona en cuestión, con el Sistema de Potencia; en el caso de que la GD no esté disponible deja desabastecida la región.

Por eso existe el concepto de los sistemas interconectados con grandes Centrales Eléctricas y las líneas de EAT y AT, si no sería imposible el suministro de energía puesto que el mismo se basa en el principio de aprovechar la disponibilidad de las centrales y el despacho económico

INTERCONEXIONES ARGENTINA Y PAISES LIMITROFES





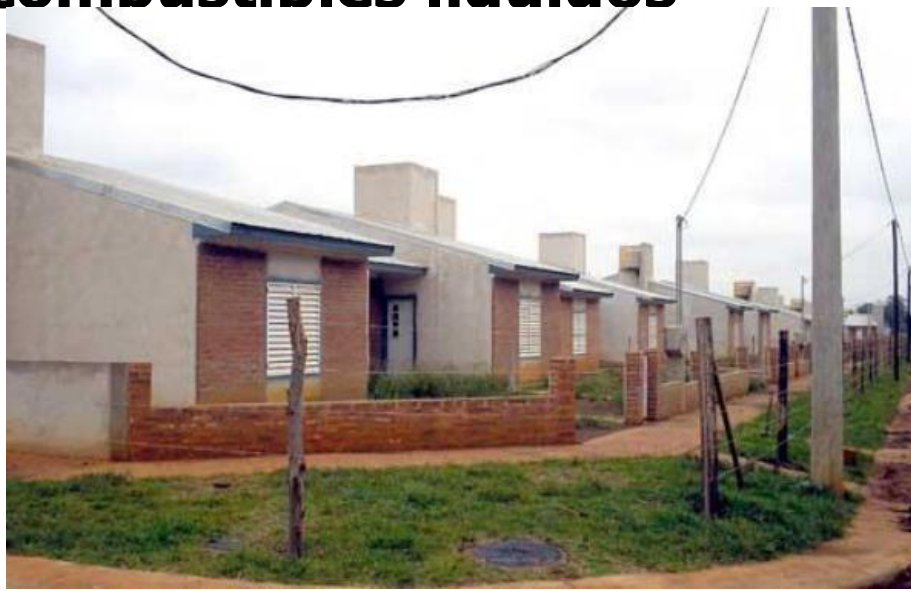
DIARIO
el territorio
EDICIÓN IMPRESA

21° C **Jueves** 24 de junio de 2010



Prevén que el sistema energético nacional pronto será deficitario

Un trabajo de los ingenieros Eduardo Soracco y Darío Beltramo advierte la urgencia de contar con nuevas fuentes generadoras. Y bajar el uso del gas y los combustibles líquidos



Más energía. | El consumo y la población van elevando el consumo en el país.

El mayor dinamismo de la economía desde fines del año pasado, ya hace temer a expertos en el sistema energético nacional por la proximidad de una situación de saturación de la demanda. Así los apagones llegarían por la falta de potencia energética que no puede producirse o transmitirse con los sistemas actuales. Una situación crítica podría verse en un plazo menor a los 15 años si el país no encara obras de generación, resalta un trabajo sobre "Matriz energética nacional y provincial" , de los ingenieros Darío Beltramo y Eduardo Soracco.

El trabajo fue recientemente presentado durante las pasadas IV Jornadas Regionales de Ingeniería y Congreso Nacional de Ingeniería- Corrientes 2010. Y el interés que despertó entre los presentes le valió la preselección de la Unión Argentina de Asociaciones de Ingenieros (Uadi), para su discusión en el Congreso Mundial de Ingeniería a desarrollarse en octubre en el predio rural de La Rural.



El trabajo detalló que a mayor avance del PBI, el incremento de la demanda energética se acelera. Así contrastando con el 2009 en donde se vio una caída de demanda, en los primeros meses de este año se resaltó un crecimiento promedio del 6,6% del consumo de electricidad.

“A mayor crecimiento del PBI, mayor es la demanda de energía” recordó el ingeniero quién junto a su colega Darío Beltramo integran la comisión de Energía y Medio Ambiente del Consejo Profesional de Arquitectura e Ingeniería de Misiones (CPAIM).

El trabajo recordó la postergación de la planificación energética en la década del 90 y su impacto actual sobre el sistema.

“Para el trabajo se estimó que en el 2025 la potencia instalada nacional rondará los 50 mil megavatios, siendo que actualmente estamos cerca de los 22 mil de demanda máxima. Es una diferencia muy grande que se va a dar en el lapso de 15 años que es un tiempo muy corto”, apuntó sobre el trabajo Eduardo Soracco.



Impulsar energías eficientes

En las consideraciones del trabajo de investigación que cruzó datos de la Secretaría de Energía de la Nación, se indica la necesidad de la rápida puesta en marcha de obras de generación energética a partir de las fuentes: nuclear e hidroeléctrica. Su uso creciente se destaca ante la escasez mayor de las fuentes de gas natural e hidrocarburos que actualmente el país debe importar para satisfacer la creciente demanda de energía.

"



"Deben entrar a generar las hidroeléctricas y nuevas centrales nucleares, todo para ir descomprimiendo el uso de las centrales térmicas (alimentadas con fuel oil) y a gas ya que no tenemos reservas disponibles para sostenerlas", advirtió Soracco.

El trabajo también destacó la importancia de la llegada del gas natural al nordeste Argentino (NEA) y Norte de Santa Fe como otra fuente alternativa de energía. Asimismo seguir incentivando la generación a partir de biomasa y el uso de biocombustibles. También se destacó la importancia de las campañas para el uso eficiente de energía en electrodomésticos y fuentes de iluminación. Recordando además la necesidad de la inversión en investigación nacional para el uso de los recursos disponibles en el país.





Ingeniero Eduardo A Soracco.



**COMISION DE POLITICA ENERGETICA , PLANEAMIENTO Y MEDIO AMBIENTE
CONSEJO PROFESIONAL DE ARQUITECTURA E INGENIERIA DE MISIONES**

Ingeniero Eduardo A Soracco.

Ingeniero Electricista Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata.

Miembro del Comité Técnico Nacional de Energía de Unión Argentina de Asociaciones de Ingenieros (UADI)

Delegado ante la Federación Argentina de la Ingeniería Especializada. Coordinador de la comisión de Energía y Medio Ambiente del Consejo Profesional de Arquitectura e Ingeniería de Misiones (CPAIM).

Vicepresidente Consejo Profesional de Arquitectura e Ingeniería de Misiones MP CPAIM N° 2330.



**REALIDAD ENERGÉTICA
NACIONAL Y PERSPECTIVAS
REGIONAL**



F.E.B.A.P.

Federación Económica
Brasil, Argentina y Paraguay
Posadas 11 de abril de 2008

**Segundas Jornadas regionales de Ingeniería 2008
27 y 28 de Junio -Oberá Misiones**



Consejo Profesional de
Arquitectura
e Ingeniería de Misiones



Facultad de Ingeniería
de Oberá
Universidad Nacional
de Misiones



**Seminario
Energía, Ambiente y Sociedad**

Posadas – Jueves 26 de Junio de 2008

Consejo Profesional de Arquitectura e Ingeniería de Misiones



**IV JORNADAS
REGIONALES
DE INGENIERIA DEL NEA
CORRIENTES 10 y 11 DE JUNIO DE 2010**



Posadas Misiones 23 de Abril de 2010

**Federación Argentina de la Ingeniería
Especializada**



VII Jornadas regionales de Ingeniería 2013 27 y 28 de septiembre-Formosa

UNIVERSIDAD DE LA CUENCA DEL PLATA sede Posadas 8 de octubre 2013

MIRADAS SOBRE
EL DESARROLLO
ENERGÉTICO Y REPRESAS

“ENERGÍA ELÉCTRICA, FUENTES DE
GENERACIÓN: HIDRÁULICA,
TÉRMICA, NUCLEAR Y
COMPLEMENTARIAS”



FEDERACIÓN DE COLEGIOS Y CONSEJOS PROFESIONALES DE LA PROVINCIA DE MISIONES

semana del Profesional Universitario

11 de Septiembre de 2014

II Congreso Nacional de Ingeniería
VIII Jornadas Regionales de Ingeniería del NEA
I Jornada de Extensión y Vinculación Tecnológica

“Extensioñismo, Innovación y Transferencia Tecnológica. Claves para el Desarrollo”

Viernes 10 - Sábado 11
Octubre de 2014





Consejo Profesional de Arquitectura e Ingeniería
de Misiones

AGRADECEN SU ATENCION

www.cpam.com.ar

cpaim@arnet.com.ar