



Integrando sistemas con alta penetración de ERNC

Experiencias del impacto de la estacionalidad y la correlación de ERNC

**53 Reunión de Altos Ejecutivos de la CIER
14 al 16 de noviembre de 2018
Buenos Aires**

ARGENTINA
36.150 MW
Instalados
44.270.000 hab.

BRASIL
160.804 MW
Instalados
209.300.000 hab.

2000 MW

570 MW

URUGUAY
4,711MW
Instalados
3.457.000 hab.

INTERCONEXIONES INTERNACIONALES





RED DE GASODUCTOS REGIONALES

EVOLUCIÓN DE LOS SECTORES ELECTRICOS DE LA REGIÓN

¿Nuevo Paradigma?

Argentina: fin de convertibilidad, congelan tarifas, disminuyen inversiones, gas insuficiente, prioridad demanda nacional, cambios comercio internacional y regulación, rol de Cammesa, Enarsa

Brasil: restricciones suministro, cambios gobierno y regulatorios, MAE a CCEE, planificación central, rol de Eletrobras, subastas

2001

2004

2018

¿NUEVO

PARADIGMA?

Gas barato y abundante, sobreinversión generación, ciclos combinados, integración de mercados, energía commodity, no discriminación de agentes, el Mercado decide

CAMBIO DE PARADIGMA: Mercados mayoristas, comercio internacional y desarrollo de interconexiones

Garantía suministro: Nuevo rol del Estado

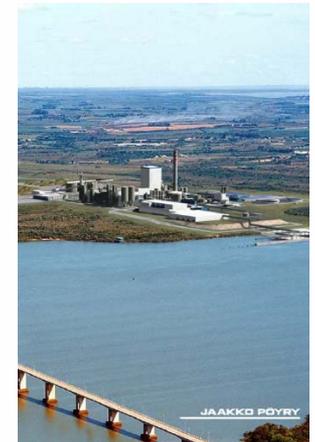
Interconexiones: Intercambios interrumpibles, rol Estado en nuevas interconexiones



SISTEMA ELÉCTRICO URUGUAYO

POTENCIA NOMINAL INSTALADA (MW)

Octubre 2018



		MW
UTE	Hidráulica	593.0
	Eólica	87.4
	Solar Fotovoltaica (*)	0.5
	Turbinas de GAS (Punta del Tigre + CTR)	916.6
	Resto de Térmico UTE	86.1
	Sub Total	1,683.5
Otros Generadores	Hidráulica - Salto Grande	945.0
	Biomasa - UPM y Montes del Plata (**)	341.0
	Resto de Generadores Privados Biomasa	72.3
	Generadores Privados Eólica	1,420.6
	Generadores Privados Solar Fotovoltaica	228.0
	Generadores Privados Gas Natural	3.7
	Sub Total	3,010.6
Suscriptores con Generación	Solar Fotovoltaica	1.5
	Sub Total	1.5
Microgeneradores	Eólica	0.028
	Biomasa	0.0
	Solar Fotovoltaica	15.5
	Sub Total	15.5

Total Uruguay ERNC	2,166.8
Total Uruguay Hidráulica	1,538.0
Total Uruguay Térmica	1,006.4

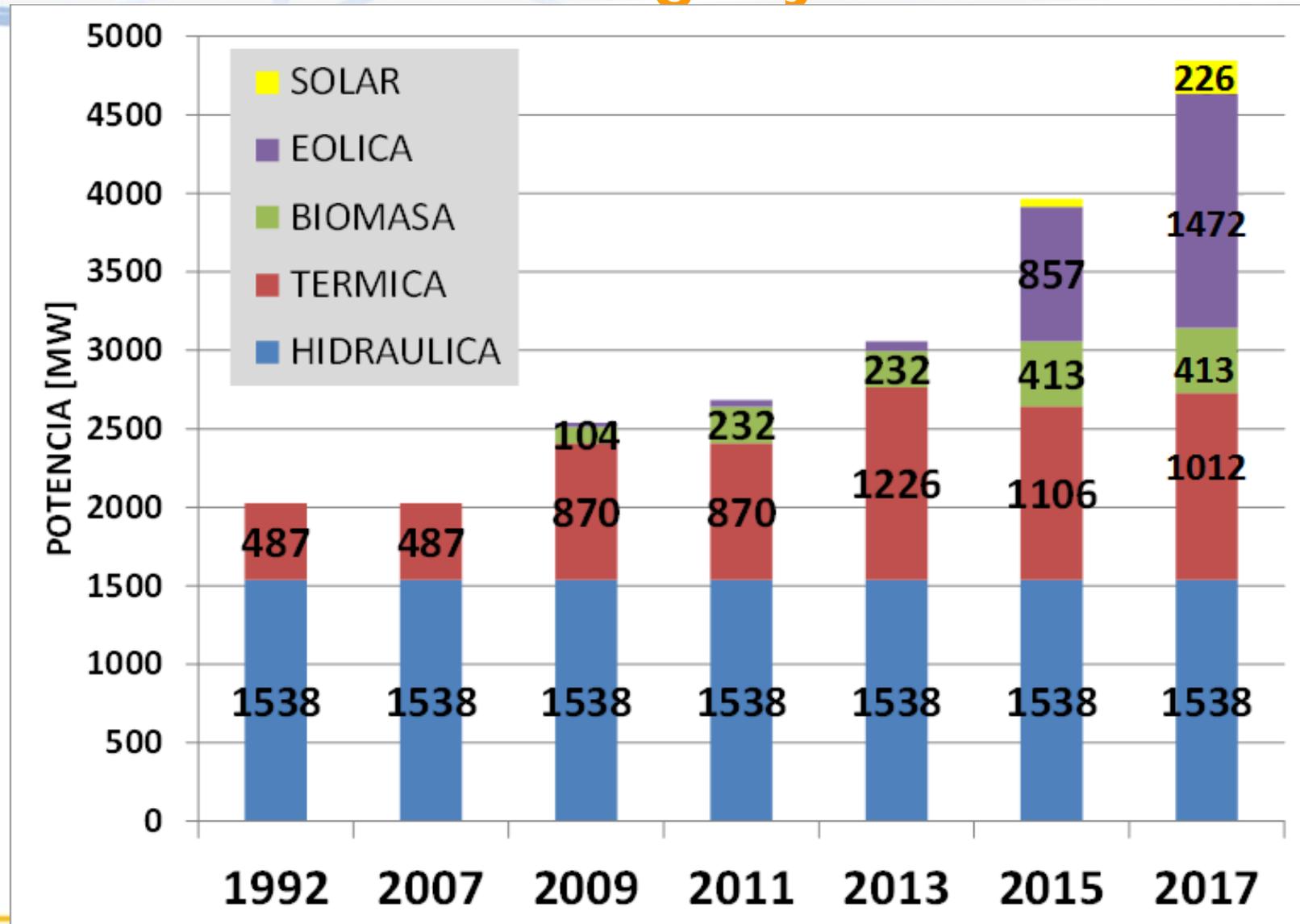
Total Uruguay	4,711.1
----------------------	----------------

(*) 0.48 MW corresponden a una Central arrendada por UTE.

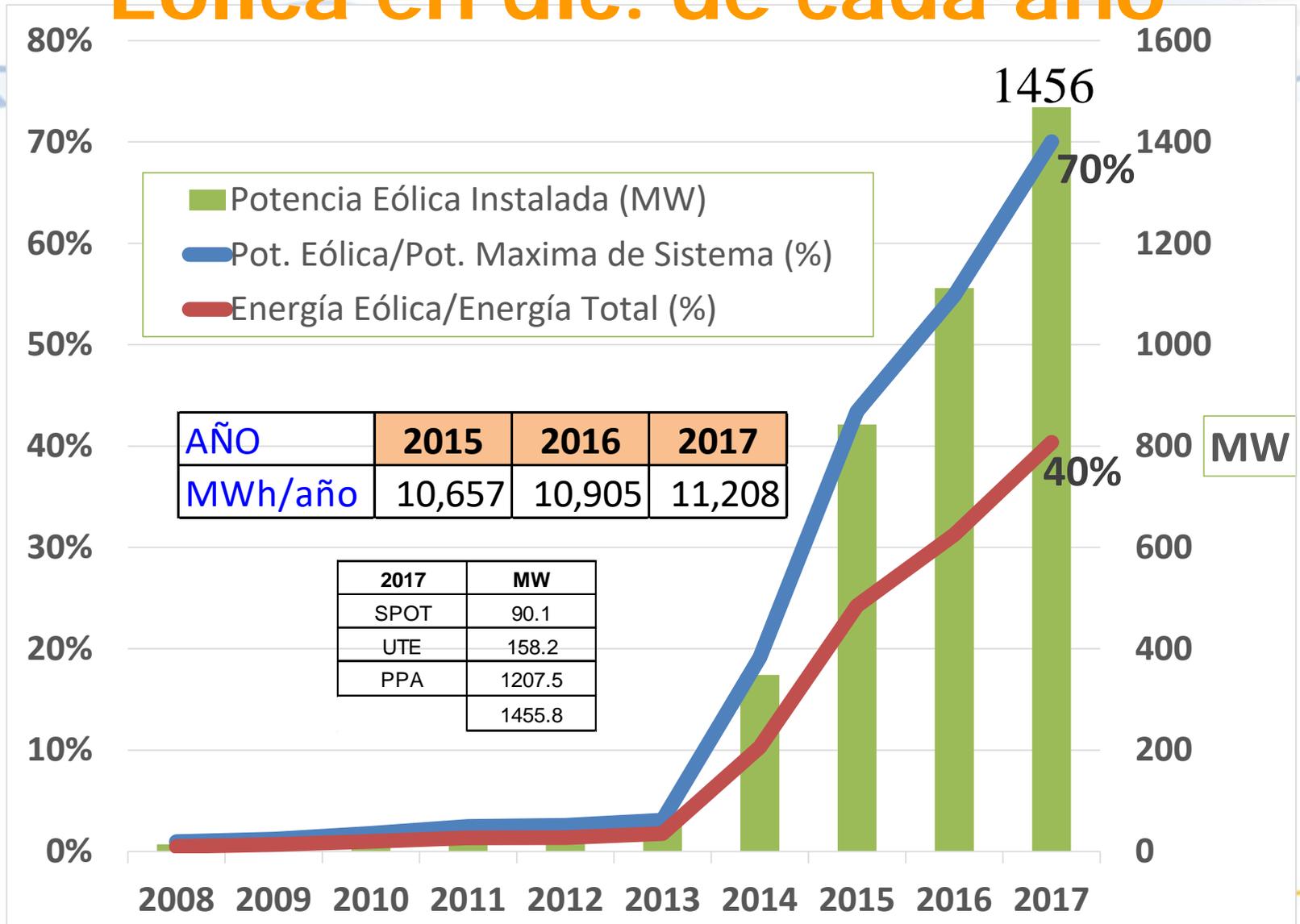
(**) Los excedentes inyectados al SIN de UPM resultan en general iguales o menores a 40 MW.

Los excedentes inyectados al SIN de Montes del Plata resultan en general menores o iguales a 80 MW.

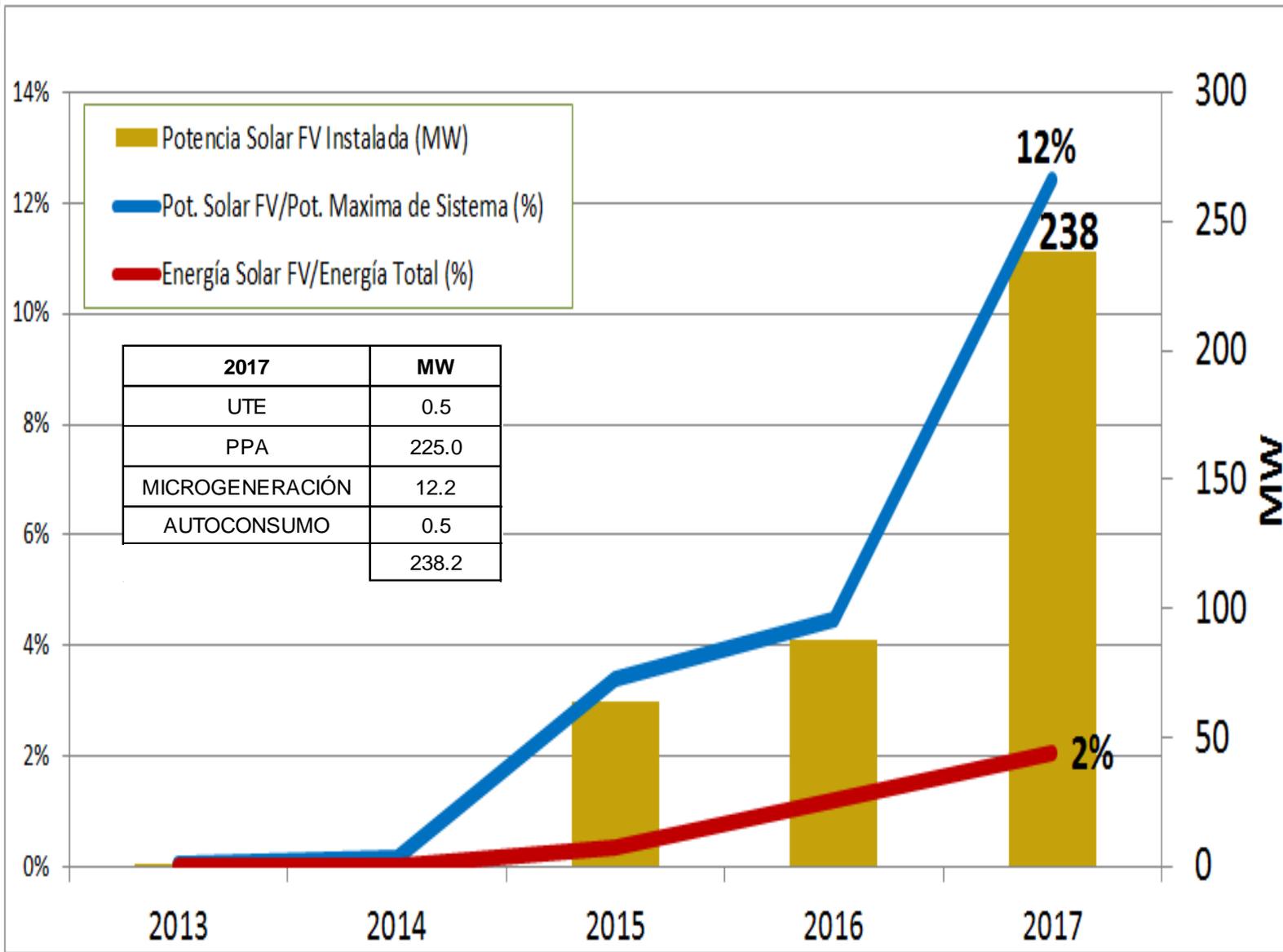
Transformación de la Generación en Uruguay



Eólica en dic. de cada año



Solar FV en dic. de cada año

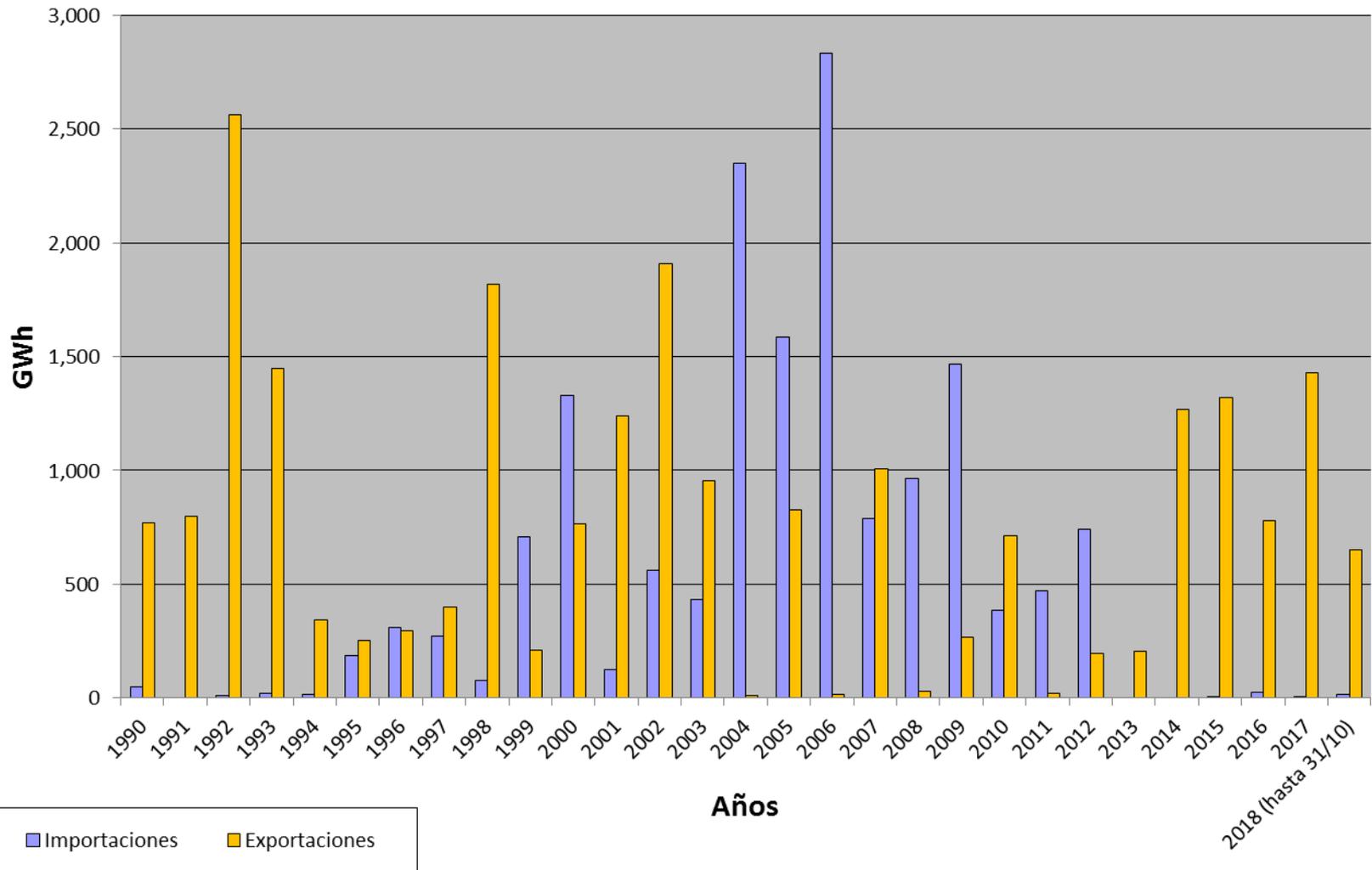


2017	MW
UTE	0.5
PPA	225.0
MICROGENERACIÓN	12.2
AUTOCONSUMO	0.5
	238.2

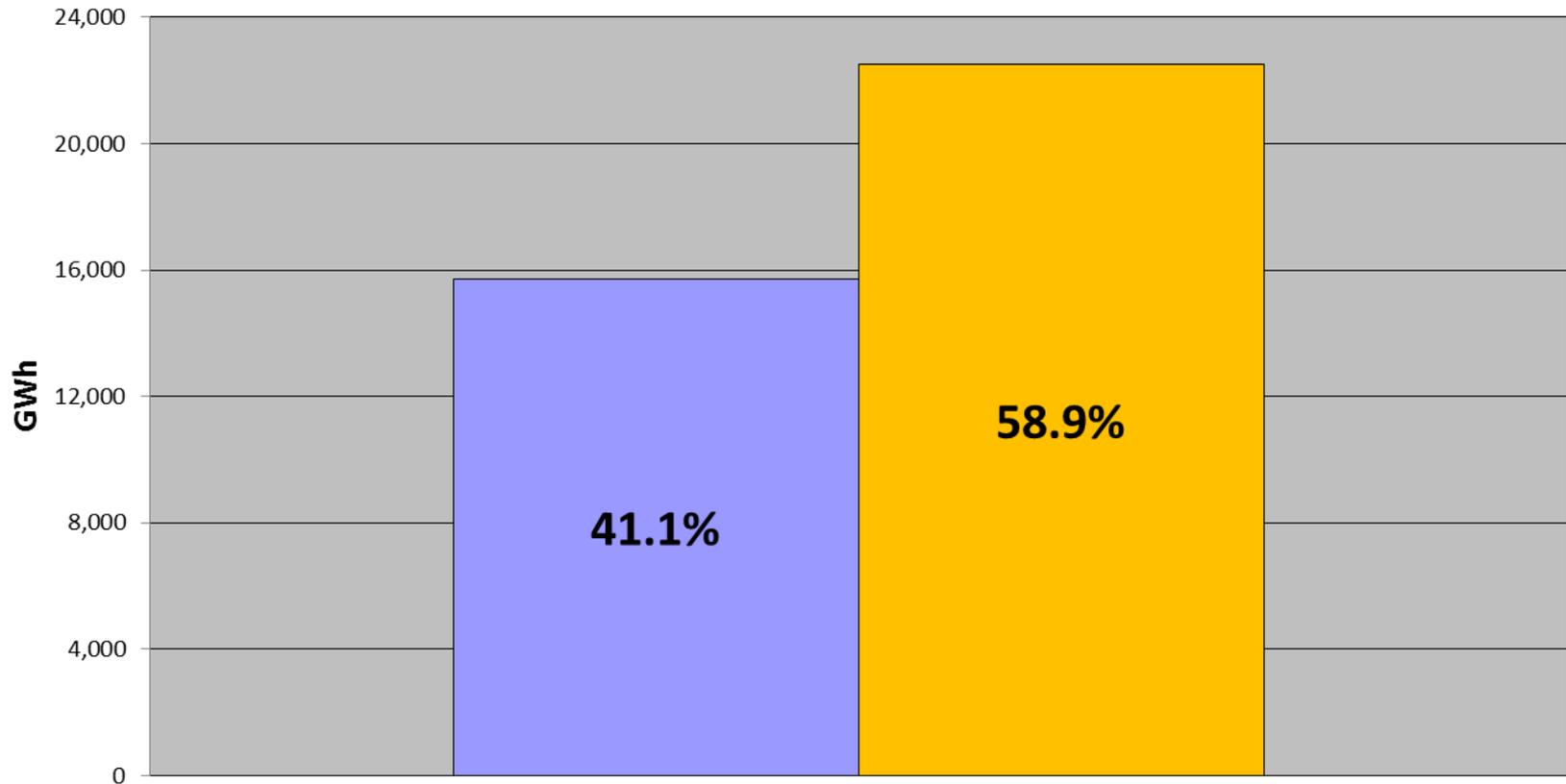


EXPERIENCIAS DE INTERCAMBIOS INTERNACIONALES DE URUGUAY

Comercio internacional con Argentina y Brasil por año (Enero 1990 - Octubre 2018)



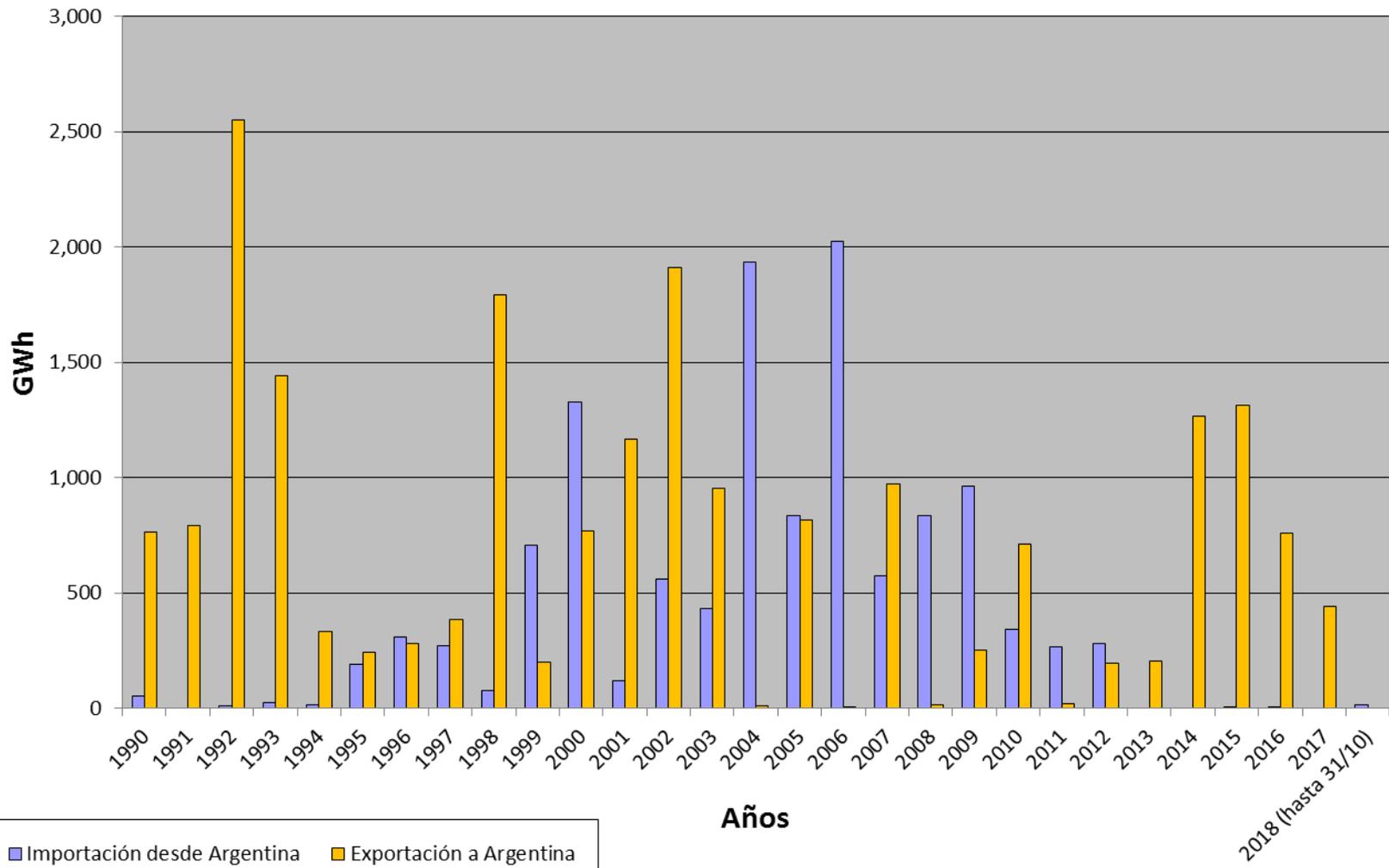
Total de Energía Intercambiada con Argentina y Brasil últimos 29 años



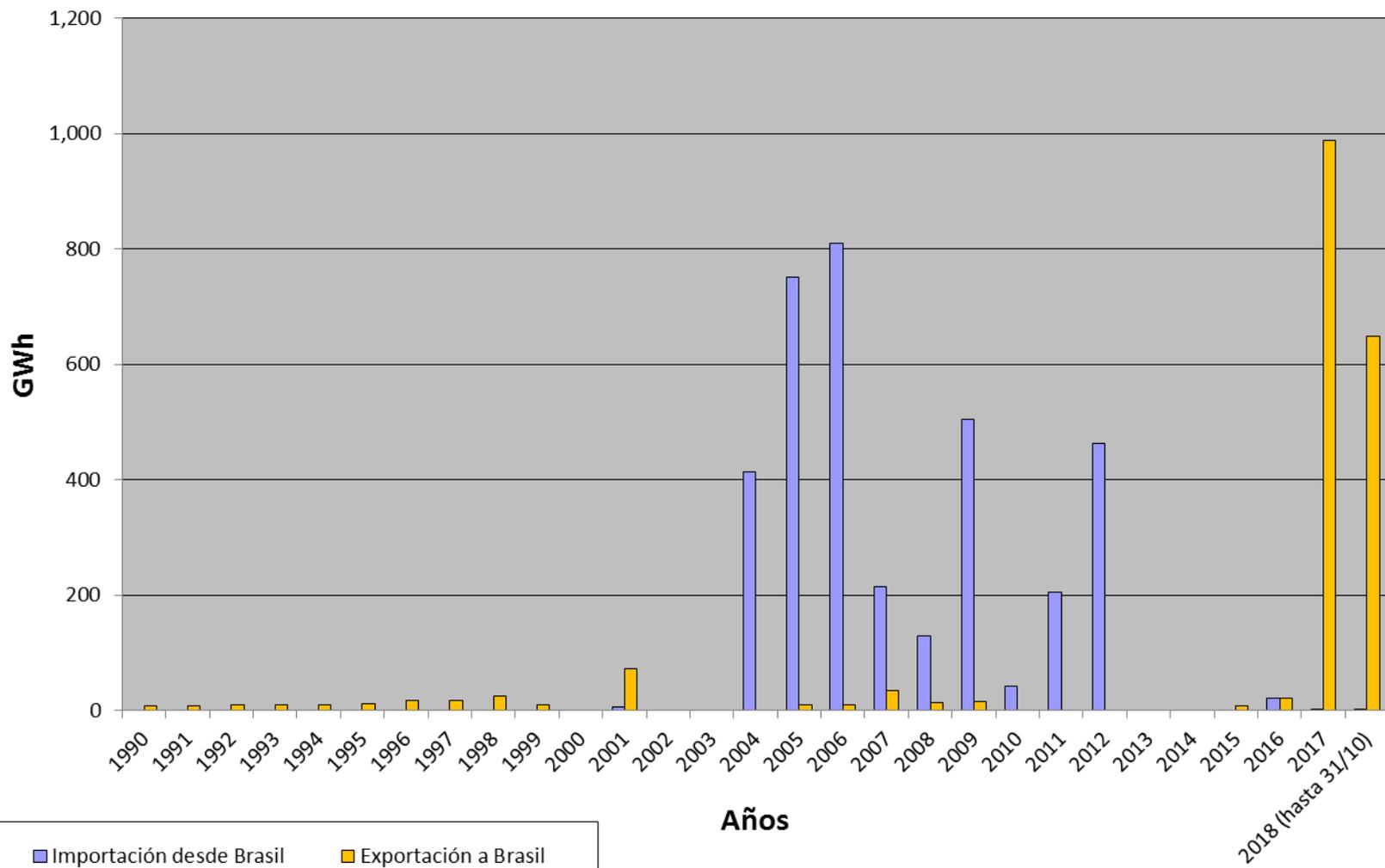
■ Importación Total ■ Exportación Total

Total intercambio
años 1990 a Octubre 2018

Comercio internacional con Argentina por año (Enero 1990 - Octubre 2018)



Comercio internacional con Brasil por año (Enero 1990 - Octubre 2018)



ESTACIONALIDAD/CORRELACIÓN DE ERNC

- **Energía solar se valoriza como consecuencia de la alta penetración de energía eólica**
- **Se verifica correlación negativa entre la energía solar y la eólica a nivel estacional y también a nivel diario**
- **Como consecuencia de lo anterior, en la futura expansión de generación óptima en Uruguay ingresa en primer lugar la energía solar antes que la eólica que tiene menor costo de implantación**

INTEGRANDO SISTEMAS: ¿Qué se necesita? (1)

- **Compromiso político con directrices claras para profundizar la integración**
- **Flexibilidad para los tipos de intercambios. Toda rigidez es un eventual obstáculo. Las ERNC introducen incertidumbres que se gestionan con pronósticos. La posibilidad de intercambios diarios e incluso intradiarios optimizan la utilización de los recursos disponibles**

INTEGRANDO SISTEMAS: ¿Qué se necesita? (2)

- **Conocimiento profundo de los sistemas que se integran y de los impactos que los intercambios pueden ocasionar**
- **Creatividad y trabajo en conjunto entre especialistas de los países para elaborar en forma dinámica modalidades de intercambio viables**



INTEGRANDO SISTEMAS: ¿Qué se necesita? (3)

- **Relaciones. Vínculos de confianza entre los principales actores. Importancia de las personas en la concreción de los intercambios**

DESAFÍOS PARA CIER

- **Tener un rol protagónico en la creación de ámbitos de encuentro entre responsables de la gestión de los intercambios energéticos entre los países**
- **Aportar análisis calificados y profundos sobre razones por las que las interconexiones se encuentran subutilizadas**
- **Elaborar alternativas técnico/comerciales de solución que pudieran ser puestas a disposición de las autoridades competentes**



FIN