



FUNDACIÓN  
BARILOCHE

DESDE 1963

# Seminario "Derecho y Política en Energía, Hidrocarburos y Minería. Experiencias y desafíos en América Latina"

## Experiencias regionales sobre el desafío de insertar las ER sobre bases regulatorias y sectoriales establecidas para las energías convencionales

Gonzalo Bravo

[www.fundacionbariloche.org.ar](http://www.fundacionbariloche.org.ar)

CONICET



Unidad Asociada



Oct 14, 2016, Facultad de Derecho UBA, Buenos Aires

## *LAS ENERGÍAS RENOVABLES,*

*Participación y tendencias recientes*

*Incorporación al sistema eléctrico interconectado*

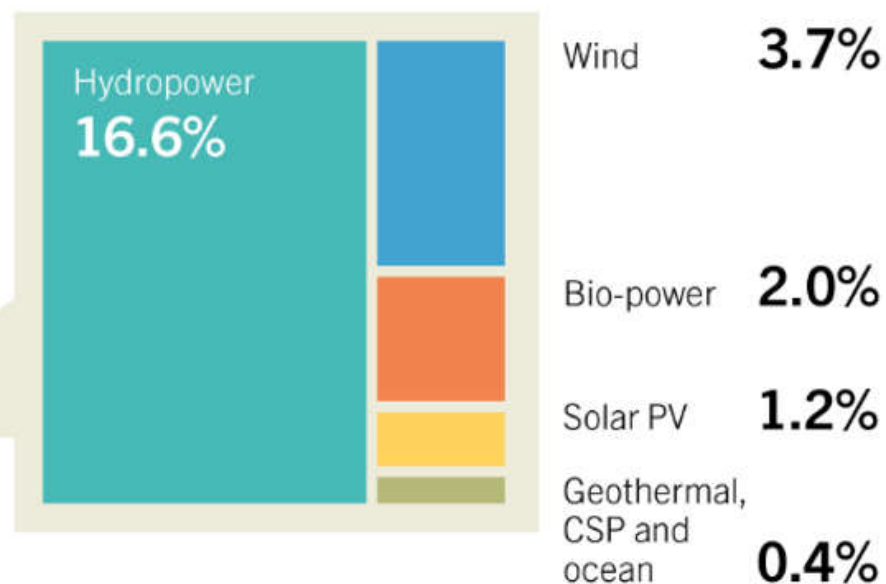
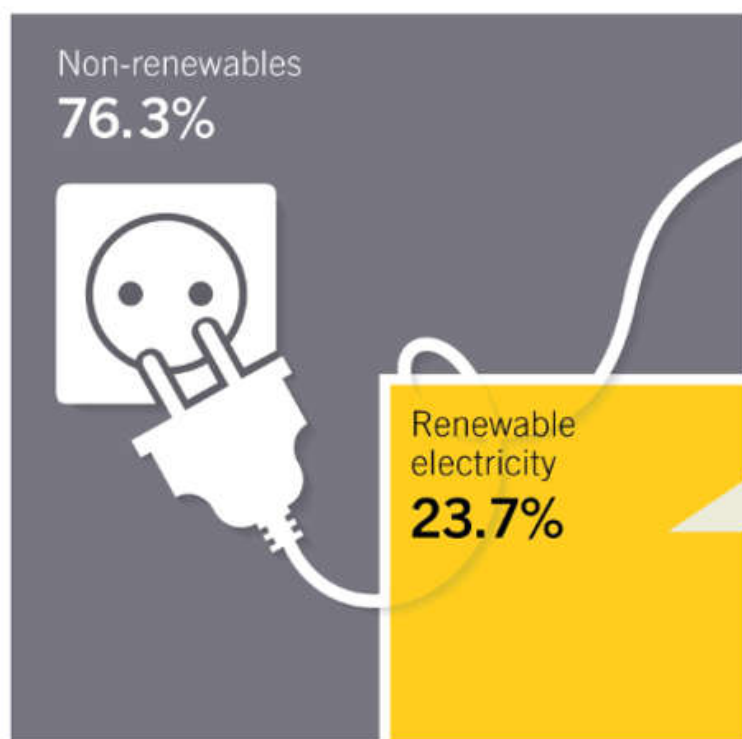
*Cuánto? Inversión Global y Regional*

*Cómo? Instrumentos de Política y Promoción*

*Ajustes Pendientes*

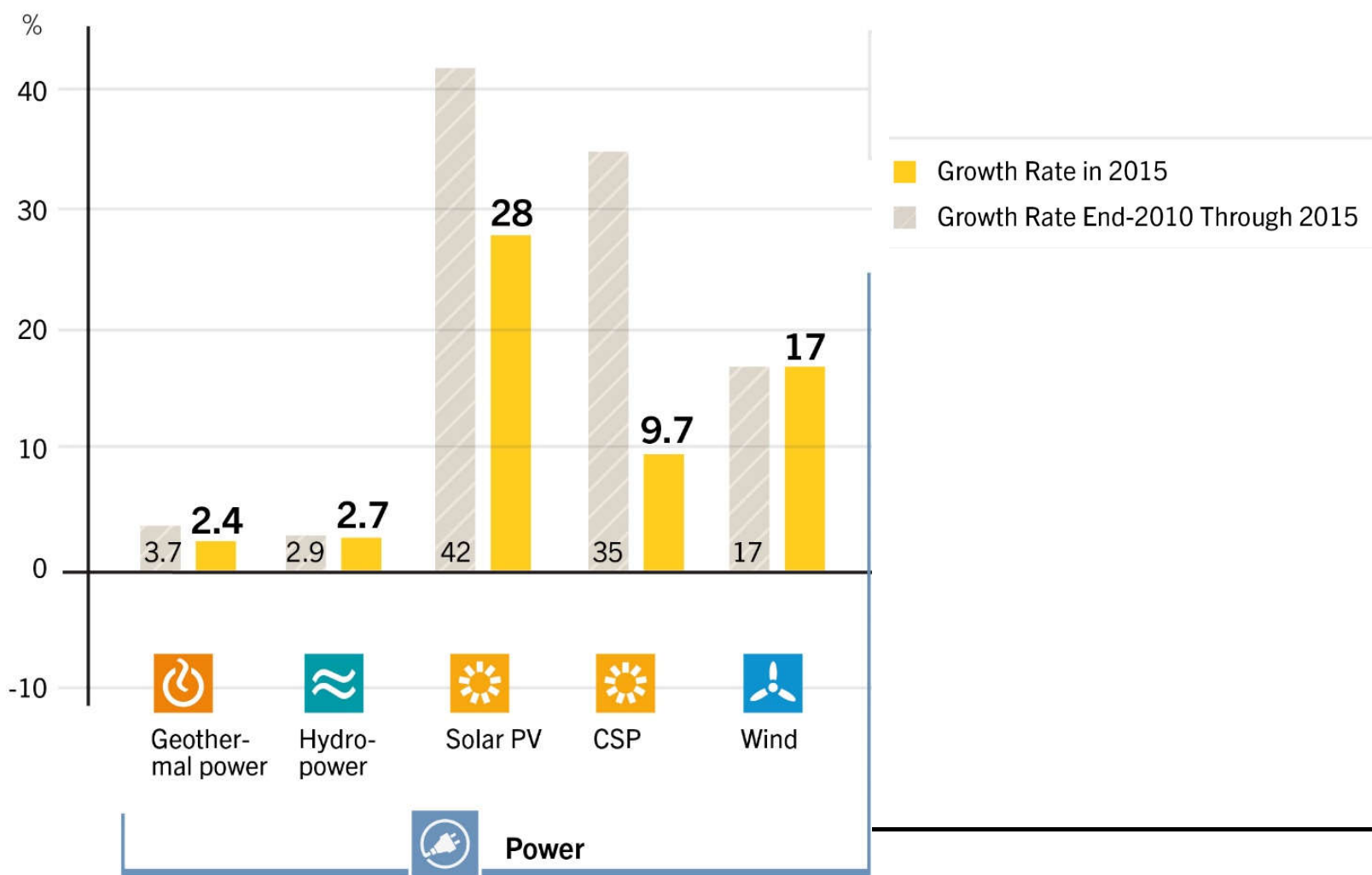
---

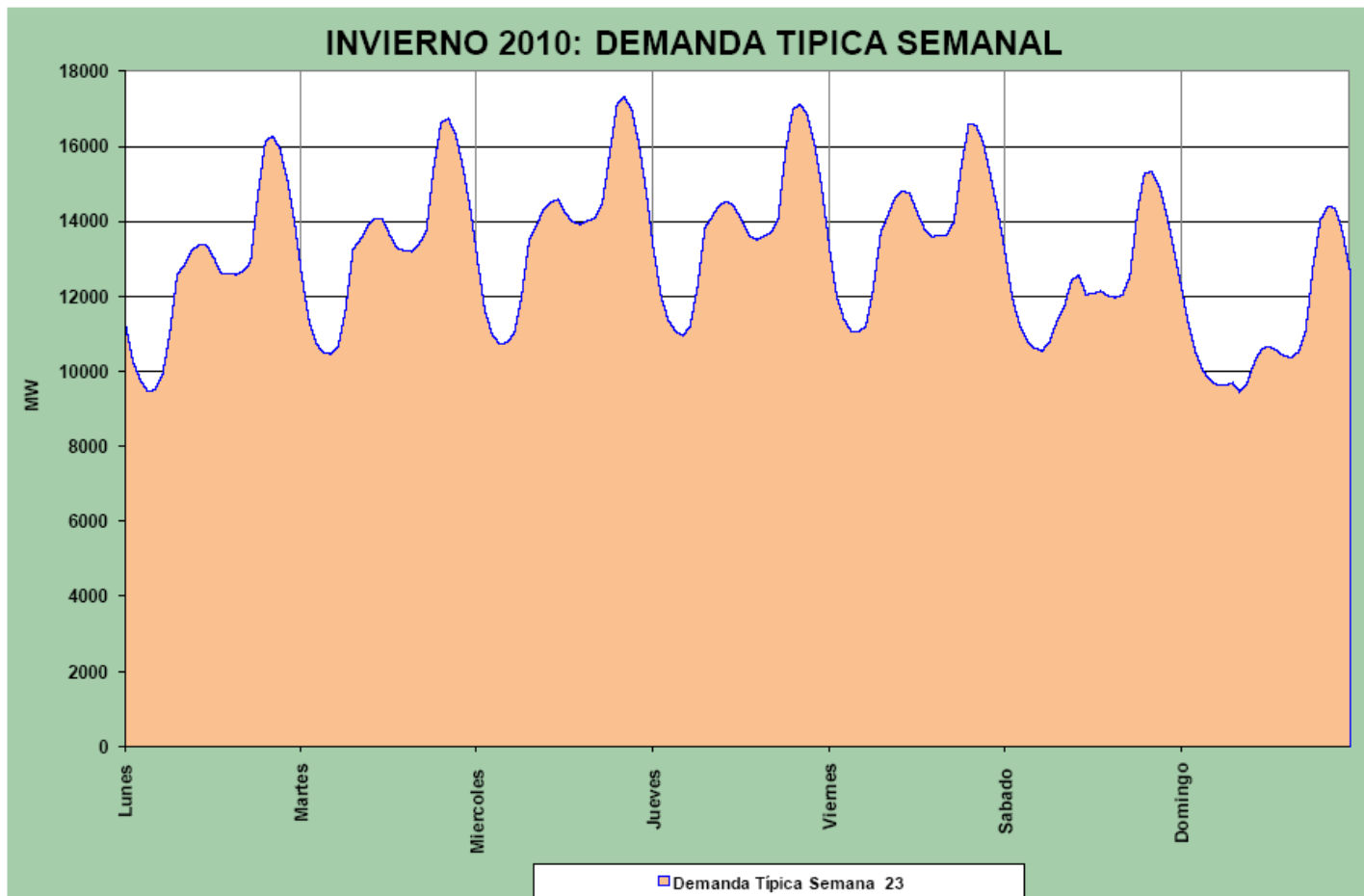
# Oferta de Electricidad (Potencia Instalada 2015)



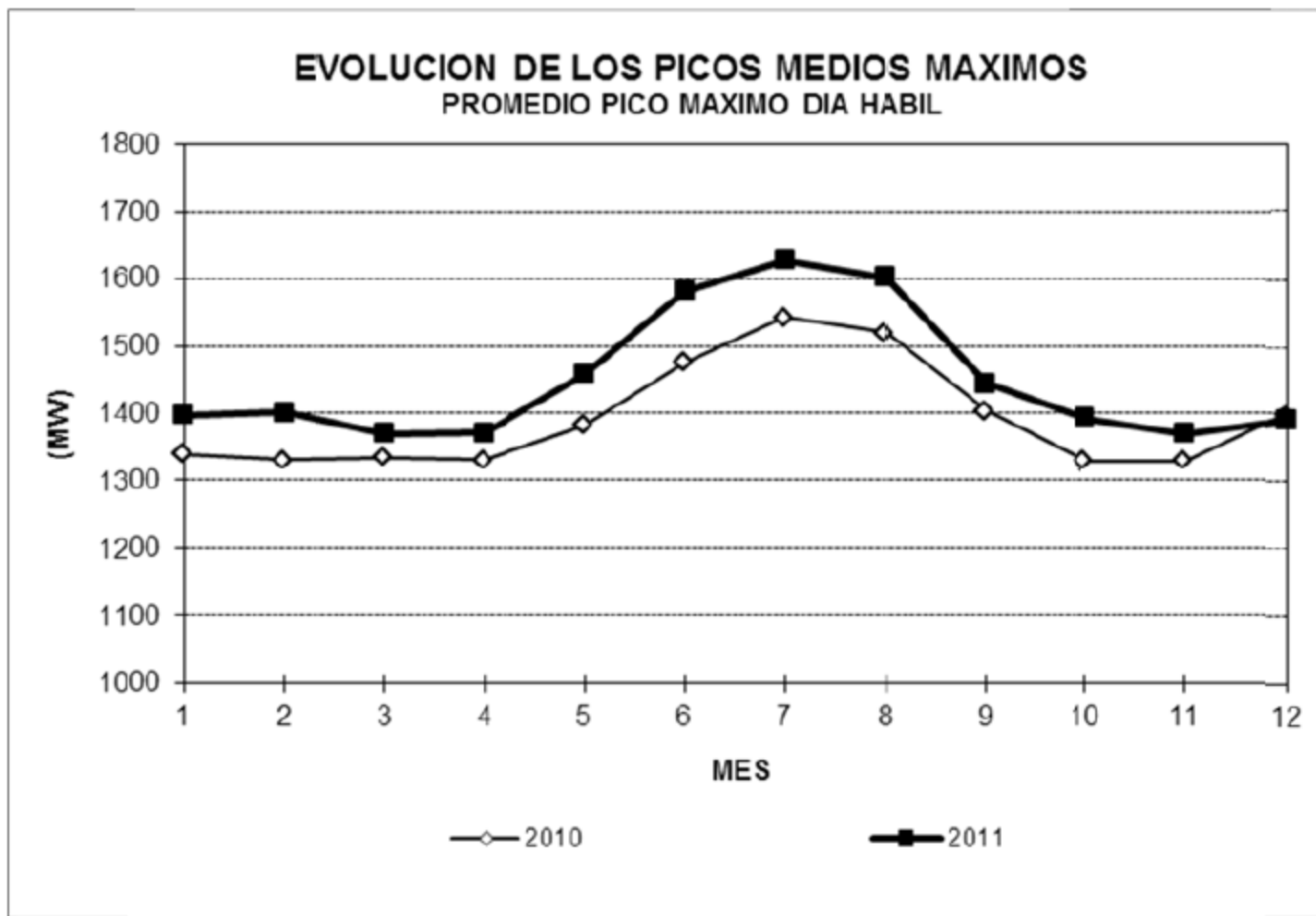
Based on renewable generating capacity at year-end 2015.  
Percentages do not add up internally due to rounding.

## Tasas de Crecimiento Medio Anual - Capacidad Instalada en Energía Renovable, 2010-2015

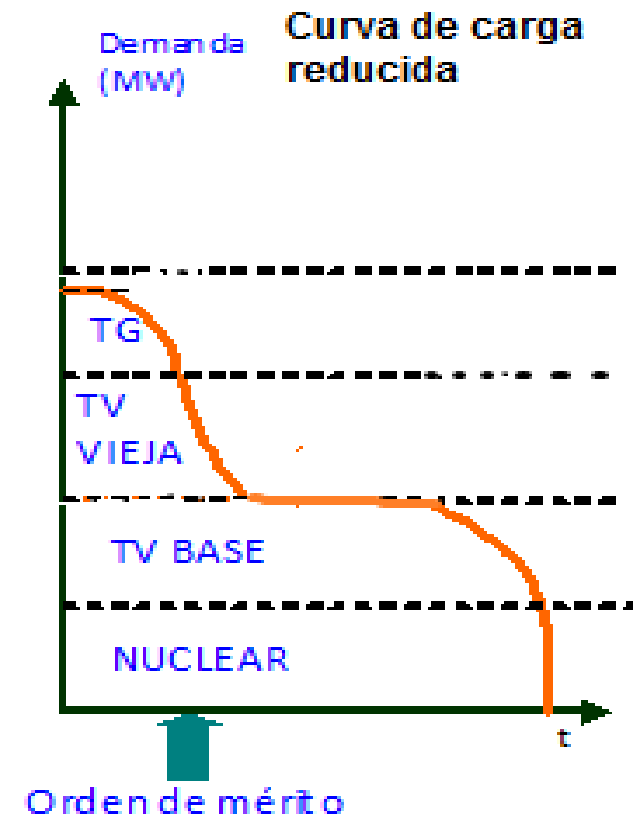
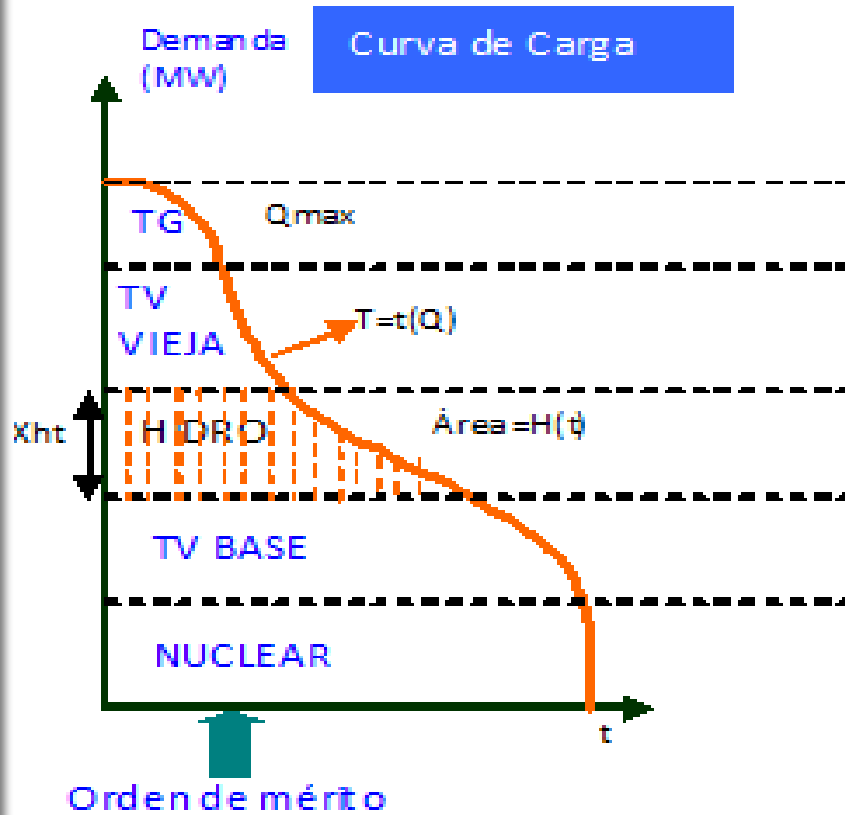




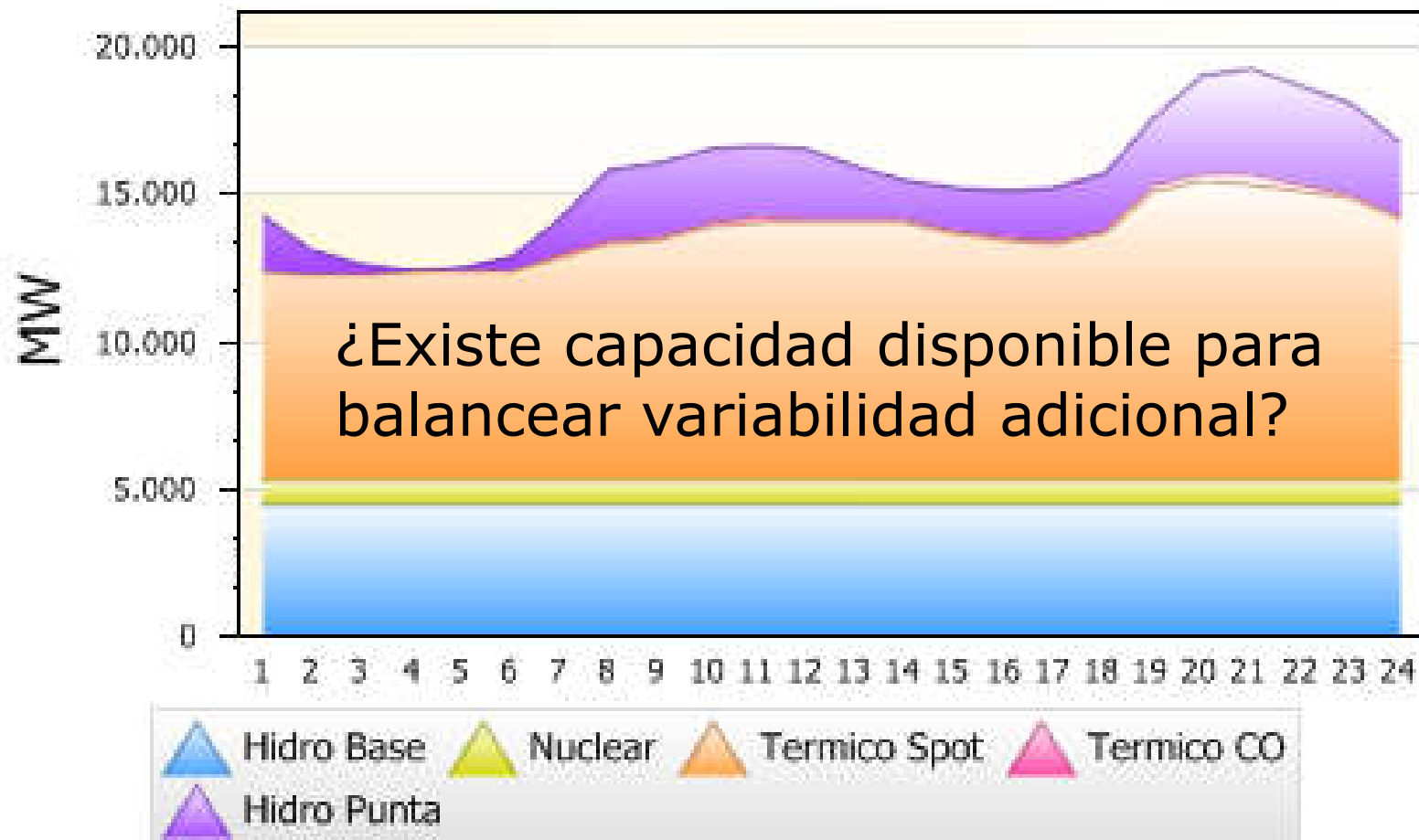
# Despacho y Planificación, Curva de carga Anual UTE Uruguay 2011



# Despacho y Planificación, Curva de carga Anual

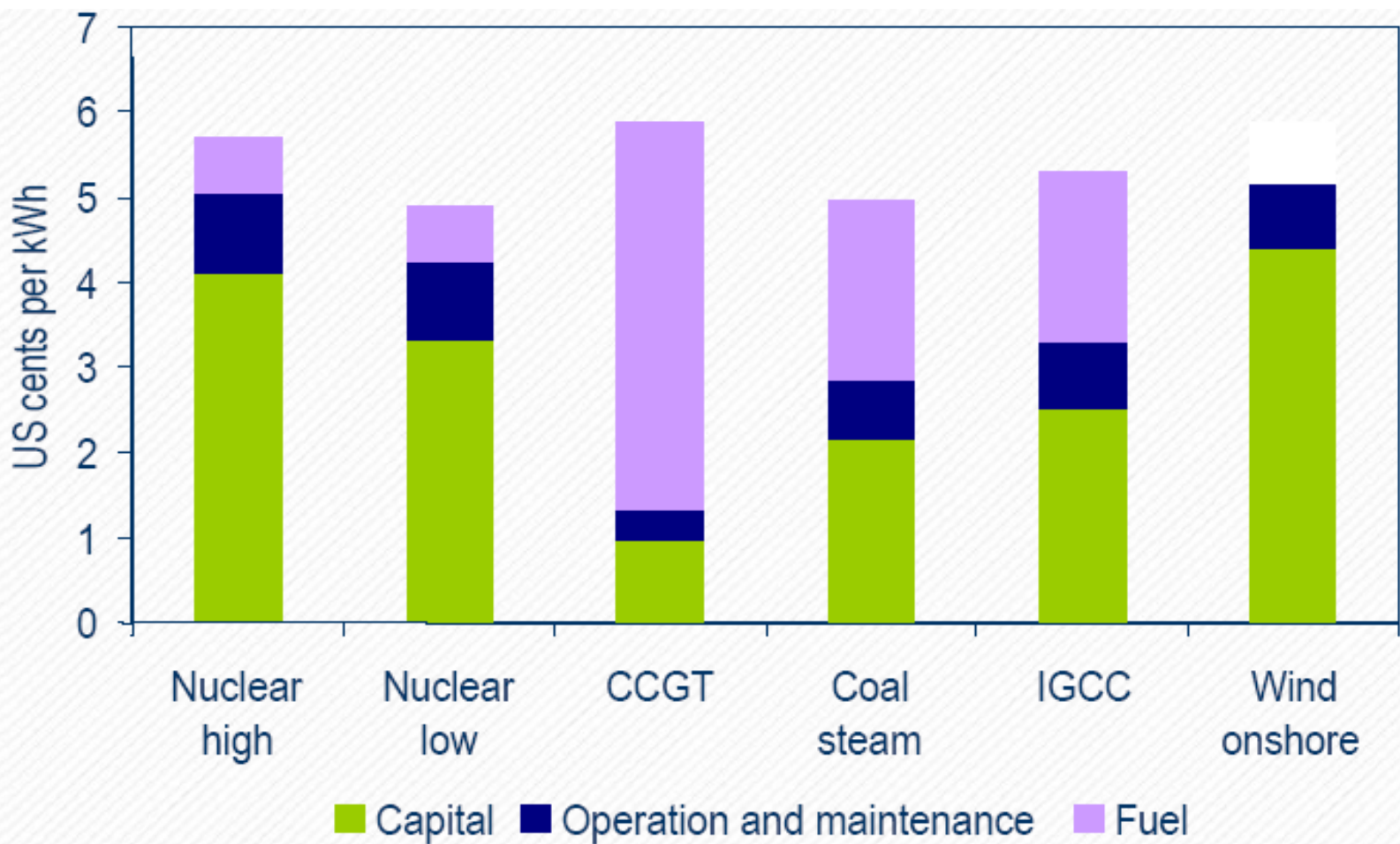


## Despacho y Planificación, Curva de carga Diaria





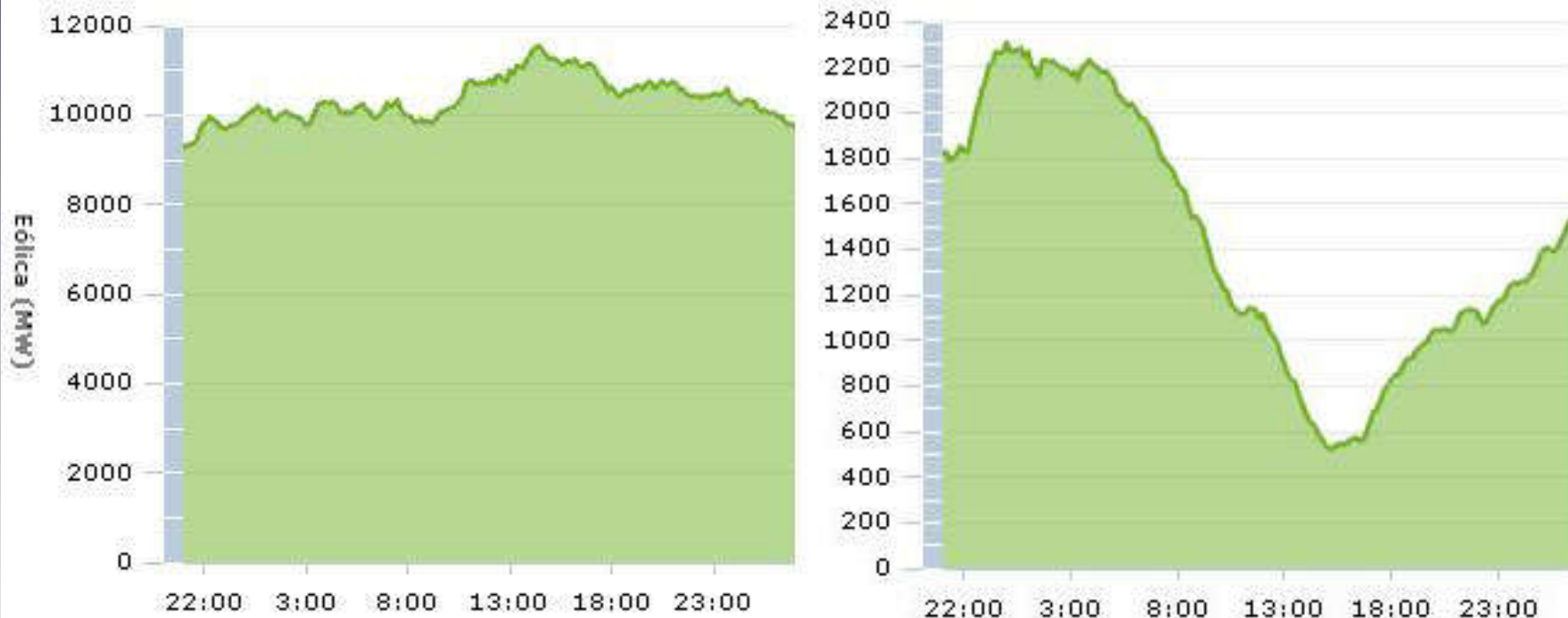
# Despacho y Planificación



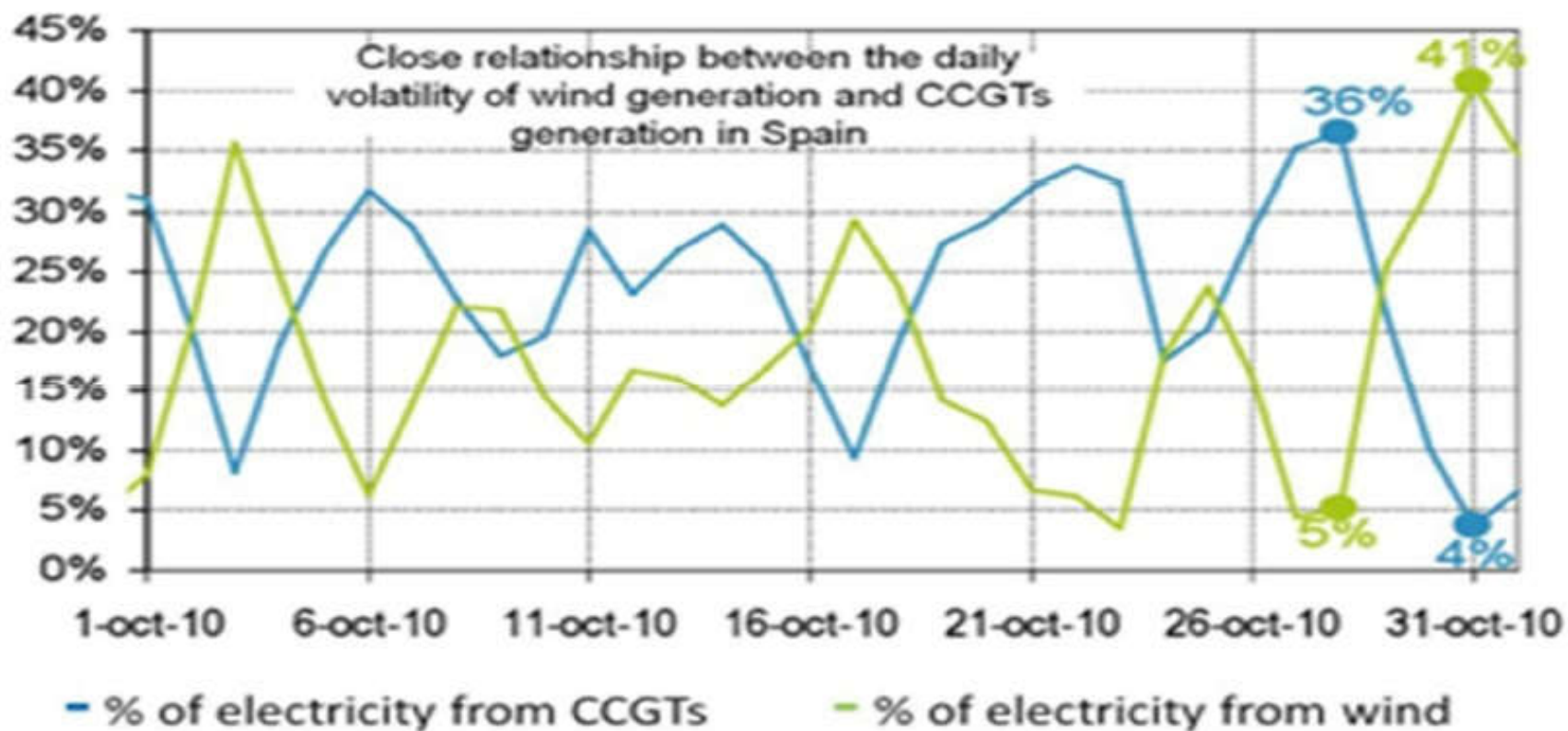
CCGT: Combined Cycle Gas Turbine

IGCC: Integrated (coal) Gasification Combined Cycle

## Caso Renovables en España, días 8/11 y 8/12 , Se representa toda la EE eólica española.



# Caso Renovables en España



Source: Enagás (2011), p.26

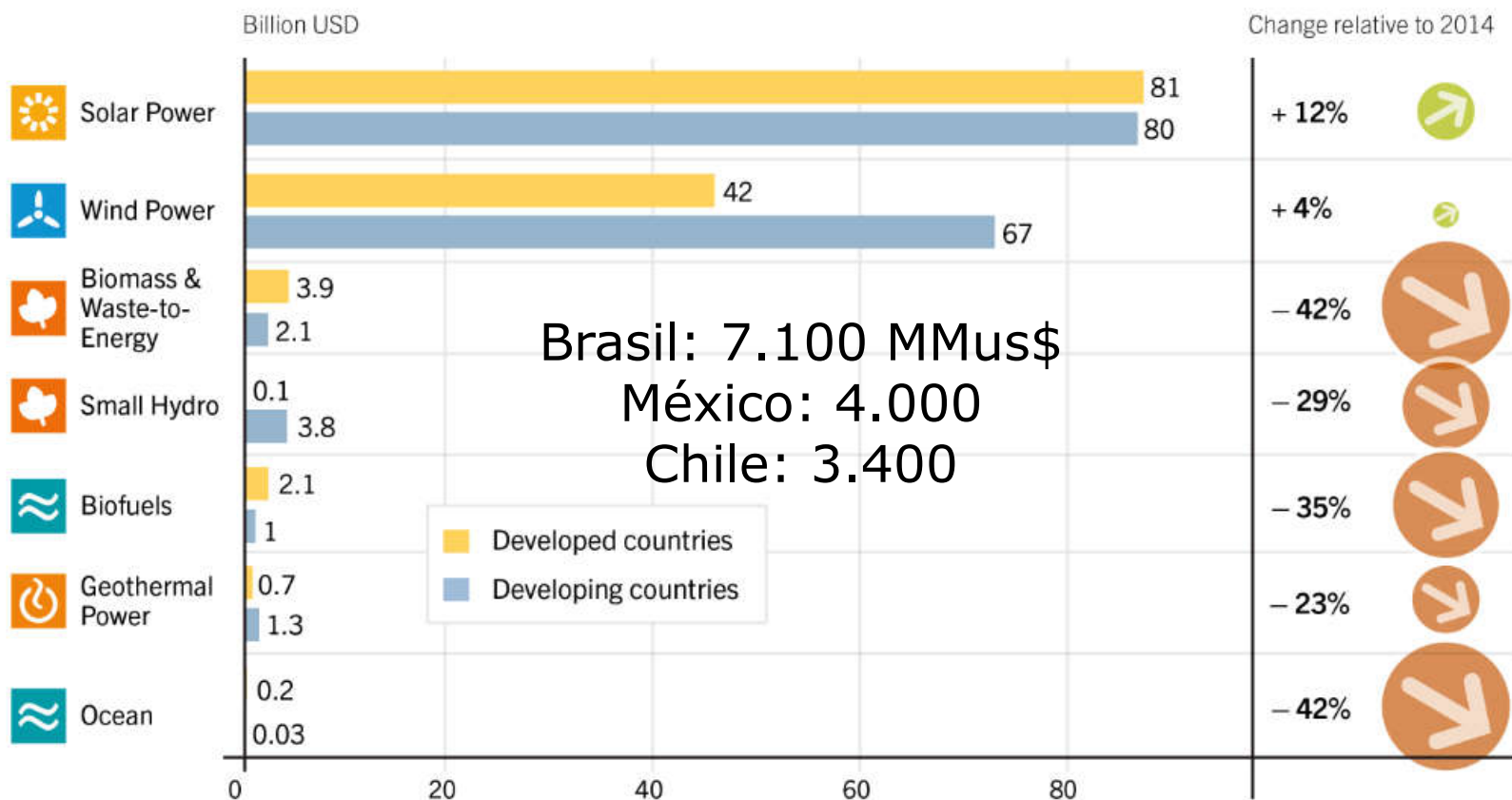
Figure 18: Spain: Natural gas used in CCGTs vs maximum potential use of gas in CCGTs, 2003-2012 (GWh/d)



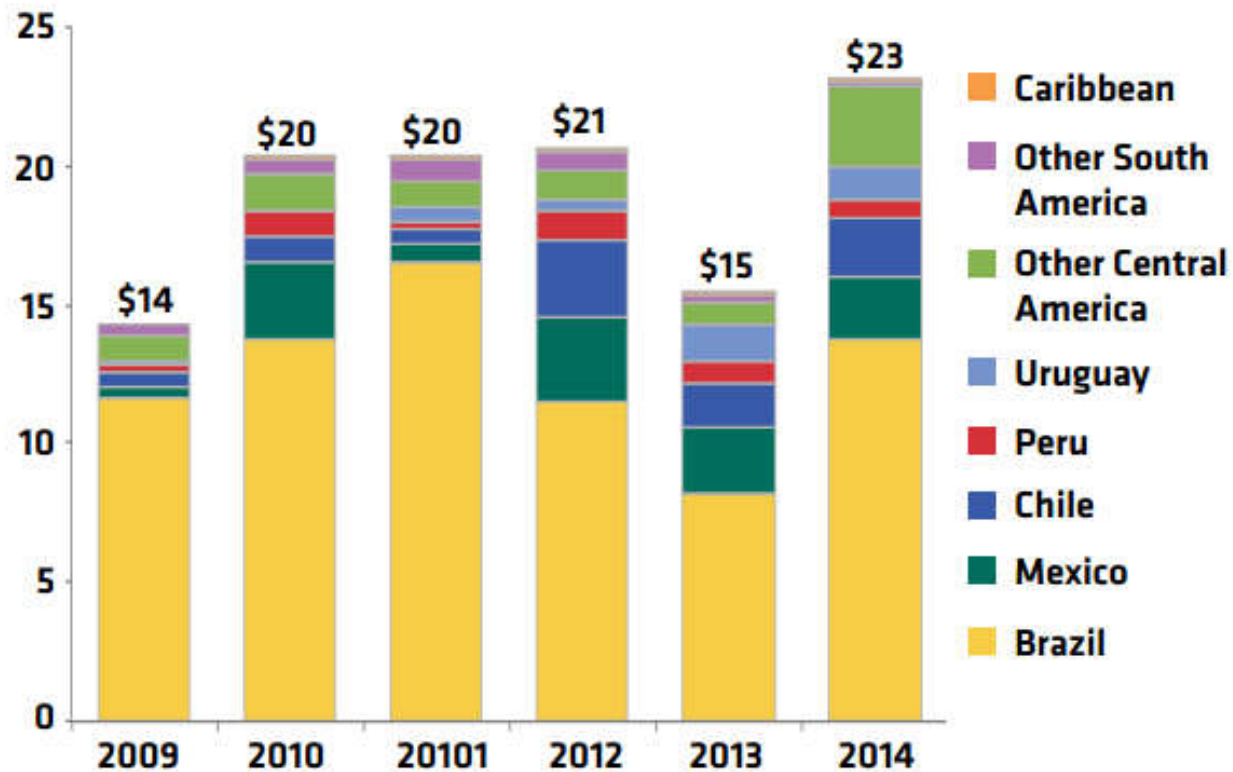
Source: Enagás (2014), p.41

# Inversión global en Renovables por tecnología, Países desarrollados y en desarrollo 2015

Global New Investment in Renewable Energy by Technology, Developed and Developing Countries, 2015

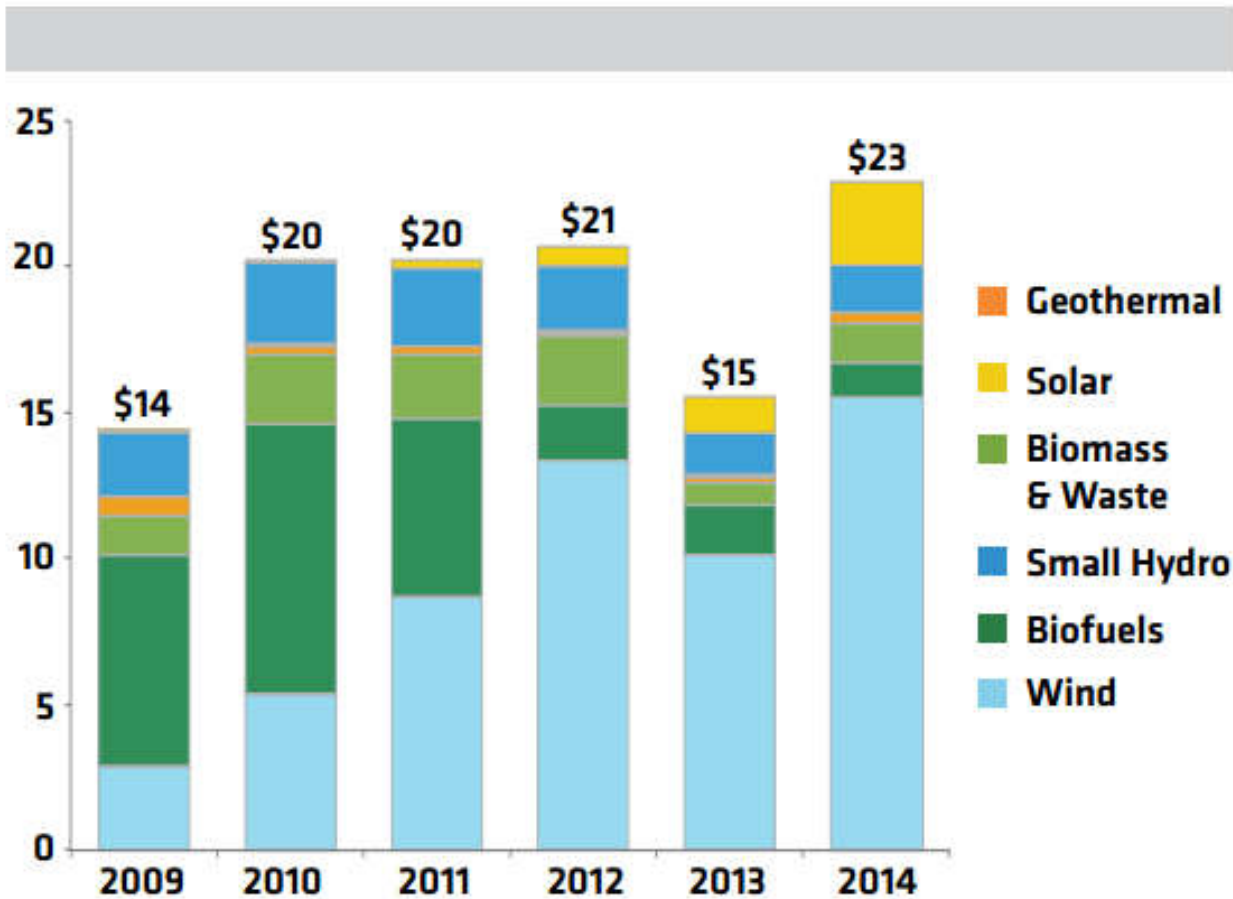


## LATIN AMERICA AND CARIBBEAN INVESTMENT IN CLEAN ENERGY BY COUNTRY, 2009-2014 (\$bn)



Source: Bloomberg New Energy Finance

## LATIN AMERICA AND CARIBBEAN INVESTMENT IN CLEAN ENERGY BY SECTOR, 2009-2014 (\$bn)

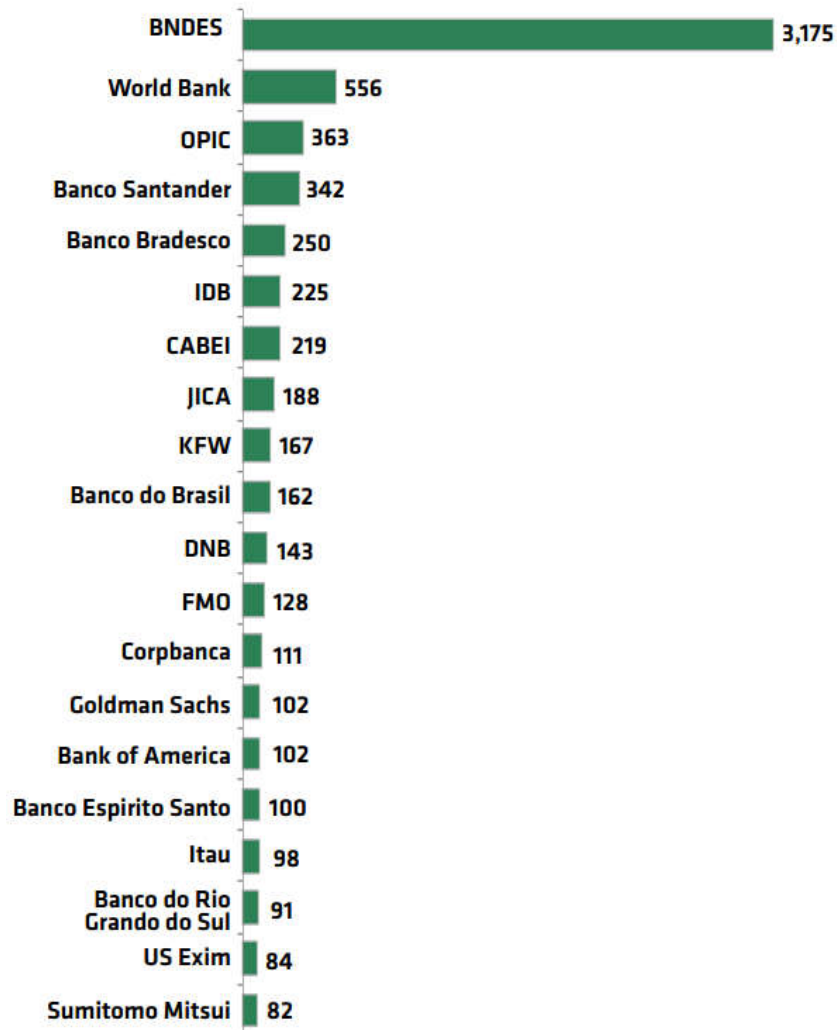


Source: Bloomberg New Energy Finance

Notes: Total investments includes: Asset Finance, Corporate Finance and Venture Capital / Private Equity Commitments.

# Principales Inversores en Renovables AL&C 2014

## TOP 20 LATIN AMERICA AND CARIBBEAN CLEAN ENERGY INVESTORS, 2014 (\$m)



Source: Bloomberg New Energy Finance



# Fuentes Renovables, Instrumentos de promoción

	Instrumentos Regulatorios						Incentivos Fiscales				Inversión Pública
	Tarifa garant · feed-in	cuotas – renewable portfolio standard	Medic. neta - net mete- ring	Mandatos/ Incentivos calentam ambientes o agua	Mercado bonos (certificados negociables)	Subastas / Licitación pública competitiva	Subsidios de capital/ reintegros	Créditos impositivos a la Inversión / Producción	Reducción de impuestos ventas/ energía/ activos, valor agregado	Pagos por producción de energía	Inversión, préstamos o financiamiento públicos.
ARGENTINA	X		X			X	X	X	X	X	
BRASIL			X	X		X		X	X	X	
COLOMBIA			X		(*)			X	X	X	
COSTA RICA	X		X			X			X		
CHILE		X	X			X	X	X	X	X	
REPUBLICA DOMIN	X		X			X	X	X	X		
ECUADOR	X					X			X	X	
EL SALVADOR						X		X	X	X	
GRANADA			X						X		
GUATEMALA			X			X		X	X		
HONDURAS	X		X			X		X	X		
MEJICO			X			X				X	
NICARAGUA	X							X	X	X	
PANAMA	X		X		(*)	X		X	X	X	
PARAGUAY									X		
PERU	X	X	X			X			X	X	
URUGUAY	X		X	X		X	X		X	X	

**Fuente:** elaboración propia para el Renewables 2016 Global Status Report, REN21 Secretariat, Paris.

(\*) Si bien el instrumento se refiere a la existencia de un mercado nacional de certificados (de reducción de emisiones) se destacan los casos de Colombia y Panamá que benefician a los proyectos que participan del mecanismo de desarrollo limpio (MDL).

**Tarifas Feed-in:** 9/17 Argentina, Costa Rica, Rep Dominicana, Ecuador, Honduras, Nicaragua, Perú, Panamá, Uruguay

**Cuotas** Chile, Perú

Los 17 países analizados en la región implementaron **exenciones impo. y/o incentivos a la inversión.**

Uruguay, Panamá, México, Perú, Brasil y Chile, adicionan reglas para facilitar procedimientos, dar **preferencia al acceso a las redes**, o relajar requisitos exigidos a otros generadores (2014).

Perú, Panamá, Chile y Honduras establecen **despacho preferencial** para la generación a partir de renovables (2014).

Perú: se garantiza un 12% de **rentabilidad mínima**, proyectos hidráulicos <10MW no requieren tramite de concesión.

**Medición neta:** 13/17 Argentina, Brasil, Colombia, Uruguay, México, Costa Rica, Guatemala, Chile, Granada, Honduras y República Dominicana, Perú y Panamá

## Instrumentos de Promoción

---

- Tendencia Importante: contratos de largo plazo (15 a 25 años) para incorporar renovables en la generación eléctrica, mediante subastas ( *13/17 Brasil, Argentina, Perú, Uruguay, Guatemala, R. Dominicana. Panamá, El Salvador, Honduras y Méjico. Más recientemente Costa Rica, Chile y Ecuador.* ).
  - Chile: a partir de 2010, las empresas distribuidoras deben cubrir el 5% del abastecimiento (cuotas) con renovables no convencionales o pagar una multa.
  - La región no ha asumido aún compromisos internacionales de reducción de emisiones (cambio climático), destacan casos de *Colombia y Panamá* que benefician con incentivos fiscales a los proyectos que participan del mecanismo de desarrollo limpio (MDL). Cambios inminentes COP París 15.
-

- **México**, 1era Subasta (Marzo 2016), 15 años PPA en us\$. Pcio. medio: \$41.80/MWh. 16 proyectos asignados [227] a 10 Desarrolladores [69] .
- **Chile**: 84 desarrolladores, Solar FV \$29.10/MWh, record global. Promedio \$47.59/MWh. Redujo el pcio, medio de la energía en 63%, 2013 y 40% en 2014. Contrato a 20 años en us\$.  
¿Se completarán los proyectos? Infraestructura de transmisión antigua; congestionada, fluctuaciones del pcio spot.
- **Brasil**: seis desarrolladores con PPA asignado (2014) están deshaciendo sus acuerdos. Falta de financiamiento afrontable (inestab. Político/económica + devaluación, huecos en la cadena local de proveedores). Cancelaron la subasta solar de julio y pasaron para diciembre la de octubre.

## Fuentes Renovables, ajustes pendientes:

- Remunerar la disponibilidad: velocidad de entrada en servicio y retiro.
- Emplear cargos por confiabilidad, otorga un perfil más atractivo - estabilidad - a la generación - geotermia o biomasa, mayor dificultad con las opciones menos previsibles: eólica o solar.
- Establecer y coordinar la prioridad de despacho, se requiere regulación de frecuencia por intermitencia y estacionalidad.
- Planificar la incorporación a la red - los nuevos generadores nos son necesariamente actores existentes.
- Suele privilegiarse la componente nacional, insumos (Uruguay, Brasil, Argentina), e incluso la localización geográfica en el interior del territorio (Argentina, Perú).

## Fuentes Renovables, ajustes pendientes:

---

- Importancia de la definición de criterios para establecer las cuotas a incorporar o licitar.
  - Diseño de garantías efectivas, desde lo financiero, técnico y operativo, para asegurar que el proyecto se lleve a cabo, se sugiere realizar una pre-calificación de potenciales oferentes (lista corta), revisar antecedentes, suministrar info detallada.
  - Las subastas han requerido generalmente medidas de apalancamiento.
  - El mero establecimiento de un sobre precio, no ha sido suficiente para motivar la inversión. Los actores requieren más garantías y un marco menos incierto.
  - Necesidad de atraer oferentes de modo de asegurar la competencia, se sugieren procesos simples de subasta con reglas claras.
-



FUNDACIÓN  
BARILOCHE

DESDE 1963

# Seminario "Derecho y Política en Energía, Hidrocarburos y Minería. Experiencias y desafíos en América Latina"

***MUCHAS GRACIAS !***

[gbravo@fundacionbariloche.org.ar](mailto:gbravo@fundacionbariloche.org.ar)



Oct 14, 2016, Facultad de Derecho, UBA, Buenos Aires