

# Mercado

# Despacho económico

- Realizado por el DNC de ADME, en base a procedimientos detallados en el reglamento y sus anexos.
- El despacho económico consiste en programar el abastecimiento del consumo previsto, a mínimo costo diario, incluyendo costos de Arranque y Parada, y dentro de los Criterios de Desempeño Mínimo, y asignando los Servicios Auxiliares requeridos (Reglamento)
- Periodicidad:
  - Estacional
  - Semanal
  - Predespacho diario.
  - Redespachos en tiempo real.

## **En cada despacho económico el DNC deberá determinar:**

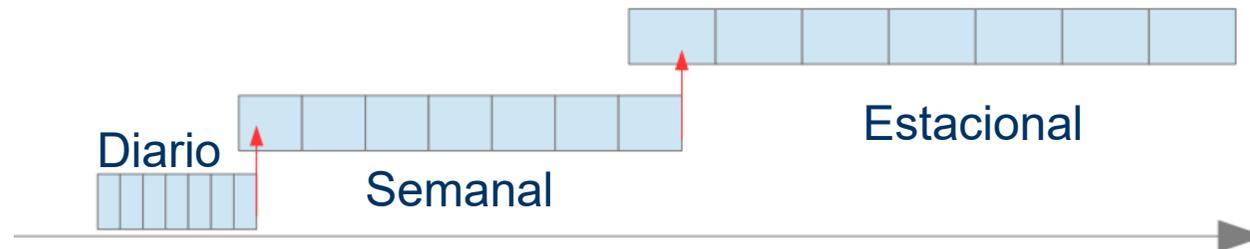
- Los programas de generación, incluyendo importación en interconexiones internacionales, con la programación de Arranque y Parada de unidades.
- Los programas de abastecimiento, incluyendo exportación en interconexiones internacionales, identificando programas de racionamiento cuando corresponda.
- Los programas de intercambio en cada interconexión internacional.
- La asignación de reservas operativas.
- La coordinación de hora de inicio y fin de mantenimientos de ese día.
- La identificación de cada generación forzada y restricción que la provoca

# Despacho económico

- Programación de la operación de mínimo costo, con:
  - Costos variables de operación de centrales térmicas calculados a partir de precios de combustibles con tope regulado
  - Valores del agua (Valor de oportunidad del ahorro de costos futuros de generación térmica y falla) de Salto Grande, Terra y Palmar calculados con modelo de corto, medio y largo plazo
  - Criterios de Desempeño Mínimo: Son los parámetros que establece el Reglamento de Trasmisión, para el desempeño del sistema y la calidad y seguridad de su operación.

# Despacho económico: Modelos

- El DNC debe realizar el despacho económico con el modelo de corto, mediano y largo plazo autorizado.



- **Requisitos:** nivel de detalle para obtener programas de generación que se ajusten a la realidad operativa y sus restricciones (operación de embalses, tiempo de traslado del agua, arranque y parada, rampa de toma o reducción de carga en generación térmica, restricciones operativas y de transmisión y requisitos aguas abajo de los embalses, etc.)

## Despacho económico: Modelos

- **Objetivo:** minimizar el costo total diario de operación, calculado como la suma del costo variable asociado a la generación, incluyendo el costo marginal de las pérdidas, el costo variable de arranques, el costo de la generación hidroeléctrica calculado con los valores del agua de los embalses y el costo por energía no abastecida ante diferentes niveles de racionamiento (falla).

# Despacho económico: Modelos



- **SimSEE** es una plataforma de **Simulación de Sistemas de Energía Eléctrica**.
- **SimSEE** fue desarrollado en la modalidad de **Software Libre** por el **Instituto de Ingeniería Eléctrica del Uruguay**.
- Optimización de sistemas dinámicos estocásticos
- Como tal, permite crear simuladores a medida de un sistema de generación, para su aplicación tanto en el largo plazo (**Planificación de Inversiones**) como en el corto plazo (**Operación del Sistema y Simulación del Mercado**).

# Despacho económico: Modelos



- **SimSEE** permite simular la operación futura del sistema incorporando distintos tipos de pronósticos, como ser generación de energías renovables, demanda eléctrica, precios futuros de tecnologías y combustibles, intercambios internacionales, etc.
- Permite analizar, con información estadística detallada, la evolución de variables de interés, como ser los volúmenes de energía y dinero intercambiados de cada participante con el mercado, la rentabilidad de proyectos específicos y cálculos de precios y riesgos para el diseño de contratos.

# Despacho económico: Modelos



- Para simular la operación óptima de un Sistema de Energía Eléctrica, **SimSEE** resuelve el problema de Programación Dinámica Estocástica obteniendo como resultado una **Política de Operación Óptima (POO)**. Utilizando esta POO se simulan luego diferentes realizaciones de los procesos estocásticos (crónicas o historias posibles del futuro del sistema).

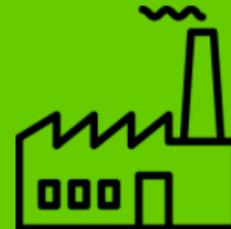
# Despacho económico: Modelos



¿Quiénes usan el SimSEE?



Generadores



Grandes Consumidores



Comercializadores



Transmisores y Distribuidores



Administradores y Operadores



Reguladores y Agencias de Gobierno

## ● Características

- software libre
- código fuente abierto y disponible
- binarios para Windows y Linux (64 bits)
- documentación disponible

# Despacho económico:

## Criterios de Desempeño Mínimo

- Criterios de Desempeño Mínimo: Son los parámetros que establece el Reglamento de Trasmisión, para el desempeño del sistema y la calidad y seguridad de su operación
  - Los criterios de seguridad estática (tensiones y factores de potencia en canalizaciones)
  - Los criterios de seguridad dinámica (estabilidad)
  - Los criterios para la regulación de frecuencia
  - Los requisitos para las plantas generadoras (control)
  - Los criterios para la asignación de la reserva operativa
  - Las medidas de salvaguarda y el plan de defensa (DAC, RAS)
  - La recomposición del sistema regional a partir de un apagón (criterios de recomposición)

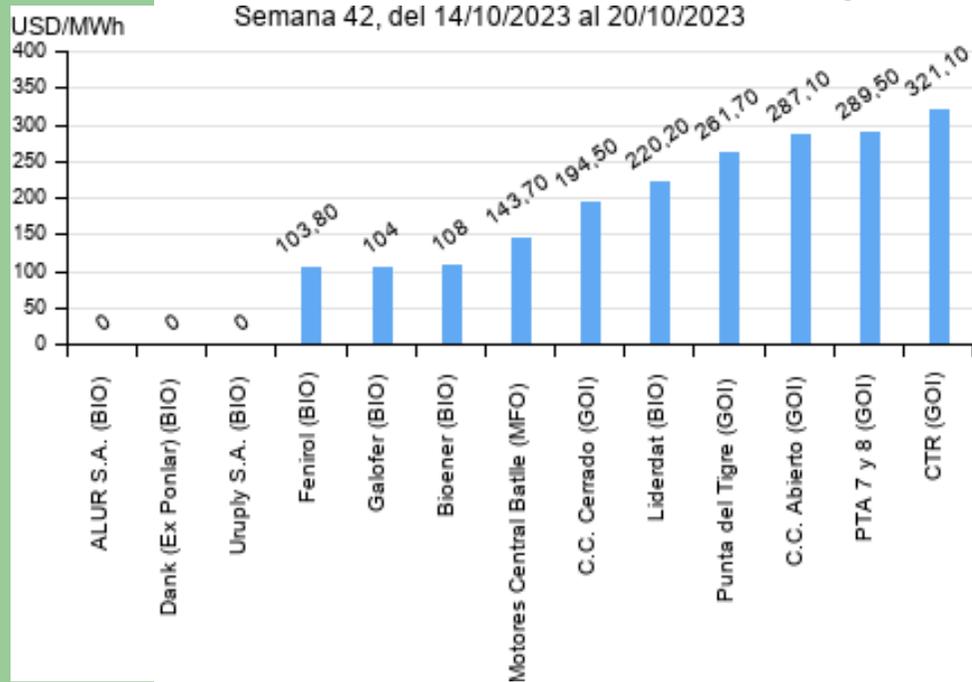
## Despacho económico: Costos Térmicos

- Costos variables de operación de centrales térmicas para cada tipo de combustibles calculados a partir de precios de combustibles con tope regulado
- Calculados mensualmente y se considera:
  - Precios de Combustibles (promedio precios del mes anterior).
  - Consumo específico Neto (según historial de consumos).
  - Costos variables de operación y mantenimiento.

# Despacho económico: Costos Térmicos

## ● Costos variables de operación de centrales térmicas

Semana 42, del 14/10/2023 al 20/10/2023



West Texas Intermediate (WTI) crude oil price and NYMEX confidence intervals  
dollars per barrel



Data source: U.S. Energy Information Administration, Short-Term Energy Outlook, October 2023, CME Group, Bloomberg, L.P., and Refinitiv an LSEG Business

Note: Confidence interval derived from options market information for the five trading days ending October 5, 2023. Intervals not calculated for months with sparse trading in near-the-money options contracts.

## Despacho económico: Valores del agua

- El **valor del agua** de un embalse representa el ahorro esperado de costos futuros de generación térmica y falla, asociado a contar con una unidad adicional de agua en ese embalse.
- El **cálculo** del valor del agua se realizará junto con la Programación Estacional de largo plazo y la Programación Semanal, con los modelos de largo, mediano y corto plazo

# Despacho económico: Valores del agua

- Capacidad de embalse:
  - Rincón del Bonete: 3 meses
  - Constitución o Palmar: 2 semanas
  - Salto Grande: menos de 1 semana
  - Baygorria: pocas horas
- Etapas de programación:

Programación	Plazo	Horizonte OPT	Paso de tiempo
Estacional	6 meses	5 años	Semanal
Semanal	7 días (S a V)	3 meses	Algunas horas
Diaria	24 horas	1 semana	Horario

# Despacho económico

- Programación Estacional (horizonte de 6 meses paso de tiempo semanal)
- www ADME: <https://adme.com.uy/informes/progest.php>
  - Hipótesis
    - Demanda proyectada y precios de petróleo
    - PAM: Programa Anual de Mantenimientos
    - Hipótesis sobre Generación Distribuida y no sujeta a despacho (eólica, fotovoltaica, etc.)
  - Resultados
    - Se determina la **política de operación** del embalse de la central **Gabriel Terra** que minimice el costo total esperado de operación del sistema (costo variable de generación + costos por energía no abastecida).
    - Generación por fuentes
    - Precio Spot Previsto

# Despacho económico

- Programación Semanal (horizonte de 1 semana paso de tiempo horario)
- www ADME:  
<https://adme.com.uy/mmee/progsemnodo/progSemanaDetalle.php?anio=2021&remota=1>
- Objetivo: minimizar los costos semanales de operación, optimizando los embalses (Terra, Palmar y Salto Grande) y programando el arranque y parada de las unidades térmicas
  - Resultados
    - Costos marginales horarios del sistema
    - Valorización del agua de Terra, Palmar y Salto Grande
    - Generación por fuentes horario semanal
    - Precio Spot Previsto horario
    - Restricciones

# Despacho económico

- Programación Diaria (horizonte de 1 día paso de tiempo horario)
- Objetivo: Programa de despacho diario
  - Resultados
    - Predespacho diario
    - Spot previsto diario.
    - Restricciones
    - Reprogramaciones

# Despacho económico

- Programación Diaria

Pronósticos de operación: Vates(CP | MP | Salas CP | Salas MP)

Pronósticos de eólica y solar: PRONOS.

Pronósticos de aportes hidráulicos: PRONOS\_HIDRO

Pronósticos de Demanda: <https://demanda.adme.com.uy>

## Valorización del agua.

Valores en USD/MWh						
Día	Valor Bonete	Valor Palmar	Valor Salto	Control Bonete	Control Palmar	Control Salto
2023-10-20	6.2	11.1	0.2	-	-	-
2023-10-21	7.8	10.0	0.0	-	-	-
2023-10-22	10.3	9.4	0.0	-	-	-
2023-10-23	12.1	10.5	0.0	-	-	-
2023-10-24	12.9	11.7	0.0	-	-	-
2023-10-25	13.7	12.4	0.0	-	-	-
2023-10-26	15.2	14.1	0.0	-	-	-

Valores confirmados para ejecución

Valores calculados por Vates

Control: Confirmando > Calculado Vates.

Control: Indiferente.

Control: Confirmando < Calculado Vates.

No aplica sistema de control

# Despacho económico

- Post Operativo
- Objetivo: Revisión del programa real ejecutado
  - Resultados
    - Informes post operativos de la ejecución real del despacho
    - Identificación de Generación Forzada u obligada a generar debido a restricciones operativas o de calidad, a pesar de no haber sido despachada por despacho económico. No participa en la formación del precio spot.
    - Sanción del Spot Ejecutado

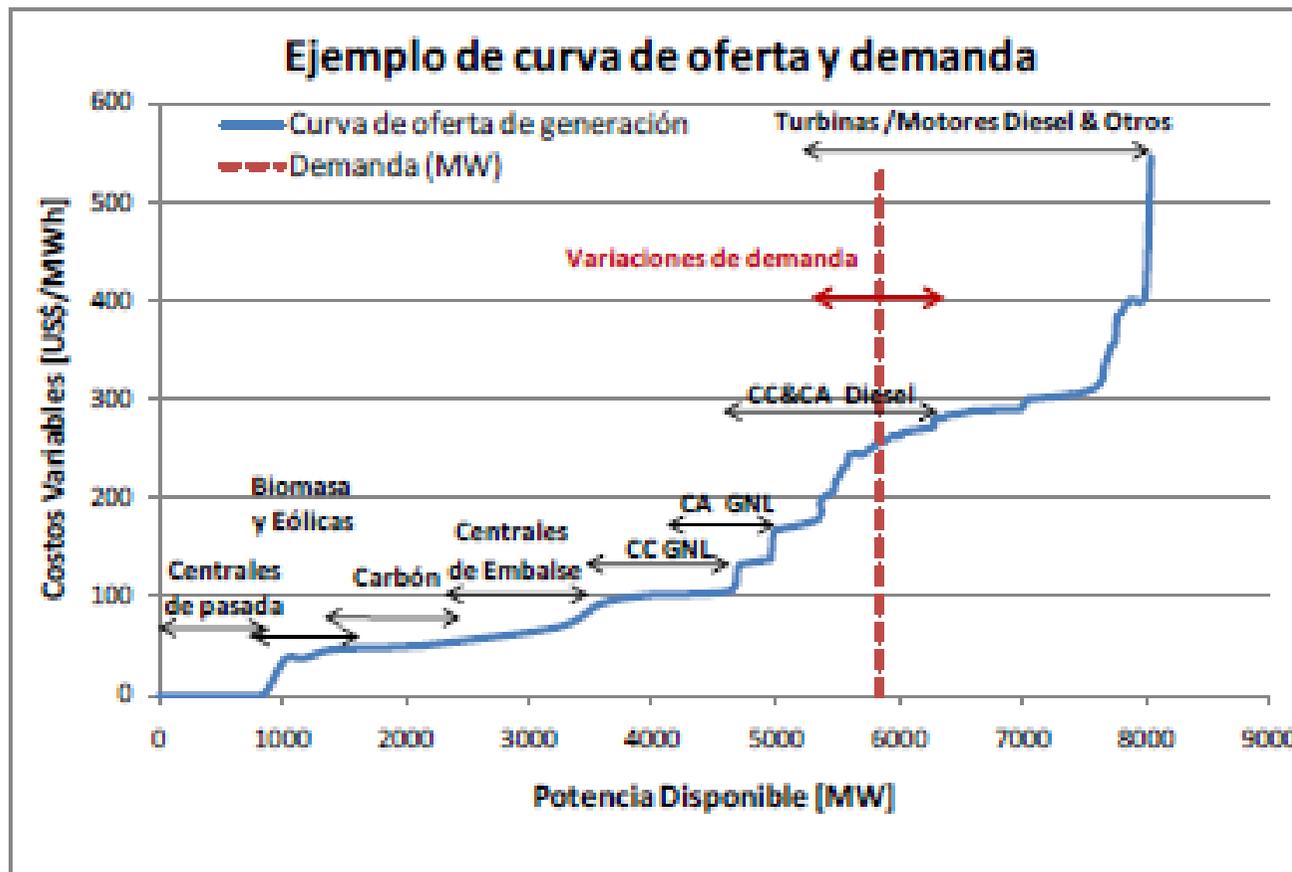
# Despacho económico

- Programación de la operación de mínimo costo, con:
  - Costos de falla (decreto 105/013)
    - 4 escalones (2%, 7%, 7.5%, 85.5%),
    - Valores: CV CTR + 10%, 600, 2400 y 4000 US\$/MWh
  - Factores de nodo de la red de transmisión

*Decreto N° 278/002 de 28/06/2002*

Artículo 2. El Factor de Nodo (FN<sub>i</sub>) de un nodo "i", con respecto a un nodo que se toma como referencia, se define como la relación entre los costos marginales de ambos nodos cuando en el nodo "i" el costo marginal incorpora las pérdidas del Sistema de Trasmisión al nodo de referencia y los mismos se encuentran vinculados sin restricciones de transmisión. Artículo 3. El Factor de Nodo (FN) del nodo "i" se determina como:  $FN_i = 1 + (\frac{\partial P_{Perd}}{\partial P_{Di}})$

# Despacho económico



# Mercado Spot

- El Mercado Spot es el ámbito en que se concretan transacciones de energía de corto plazo, para conciliar los excedentes y faltantes que surgen como consecuencia del despacho y la operación, los compromisos contractuales y la realidad del consumo. La compra y venta de corto plazo, de energía, en el Mercado Spot, será horaria con Precios Spot Nodales que reflejan el Costo Marginal de Corto Plazo, con los ajustes que establece el Reglamento

# Mercado Spot

- Precio spot: costo marginal de abastecer un incremento de demanda en el nodo, dentro de los Criterios de Desempeño Mínimo.
- Todo participante puede comprar y vender en este mercado; el precio spot sirve de referencia al contratar energía

# Mercado Spot

- **Balance de Energía Horario para un Participante Consumidor** se calcula con la energía que compra por contratos menos la energía que retira de la red, para consumo propio en caso de un Gran Consumidor, o de terceros en caso de un Distribuidor o un Comercializador de Grandes Consumidores.
- **Balance de Energía Horaria para un Participante Productor:** diferencia entre la energía que comercializa menos la energía que vende por Contratos de Suministro
- **Balance de Energía Horaria para un Comercializador** que comercialice generación y Grandes Consumidores, se calculará como la suma del balance como Participante Productor más el balance como Participante Consumidor.

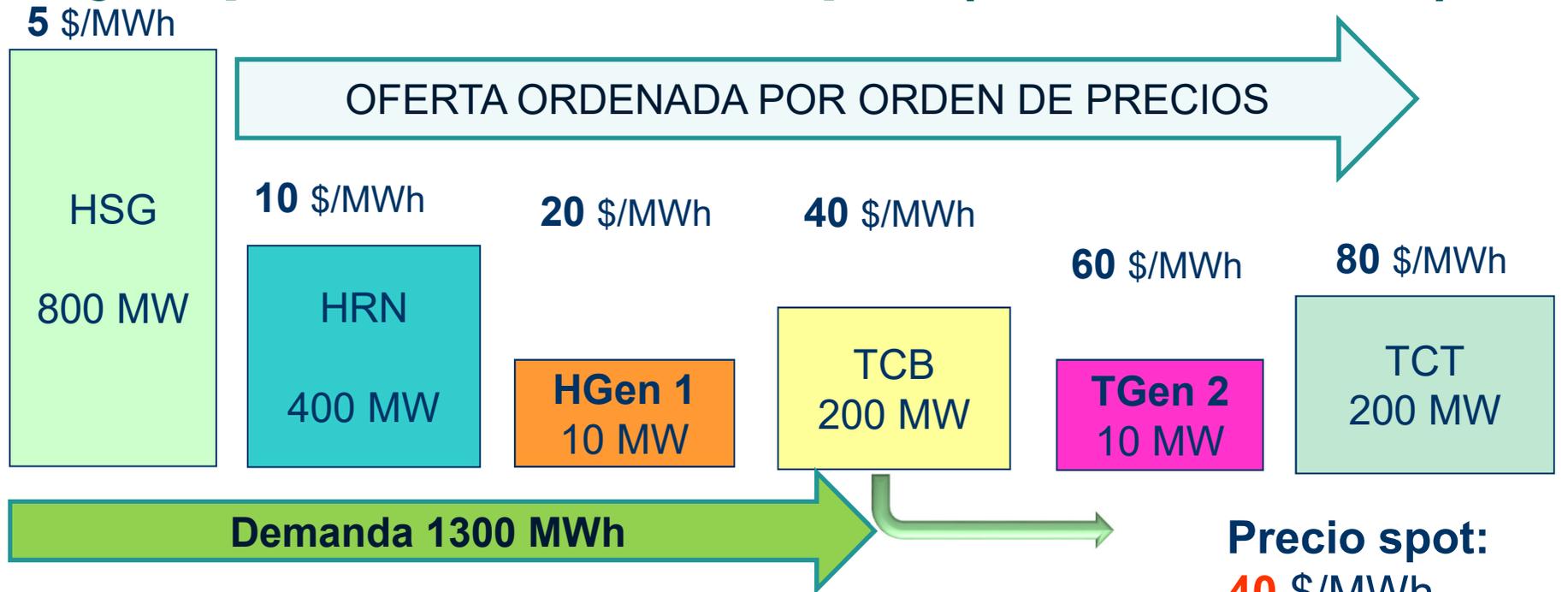
# Mercado Spot

- **Para cada Participante si:**
  - Balance  $> 0$  entonces es vendedor en el SPOT
  - Balance  $< 0$  entonces es comprador en el SPOT

# Mercado Spot

- Necesario para arreglos de diferencias entre los contratos bilaterales y la producción y demanda reales
- Requiere reglas claras y un administrador (que puede no coincidir con el operador)
- Garantiza el acceso al mercado a vendedores y compradores

# Ejemplo de mercado spot (sin contratos)



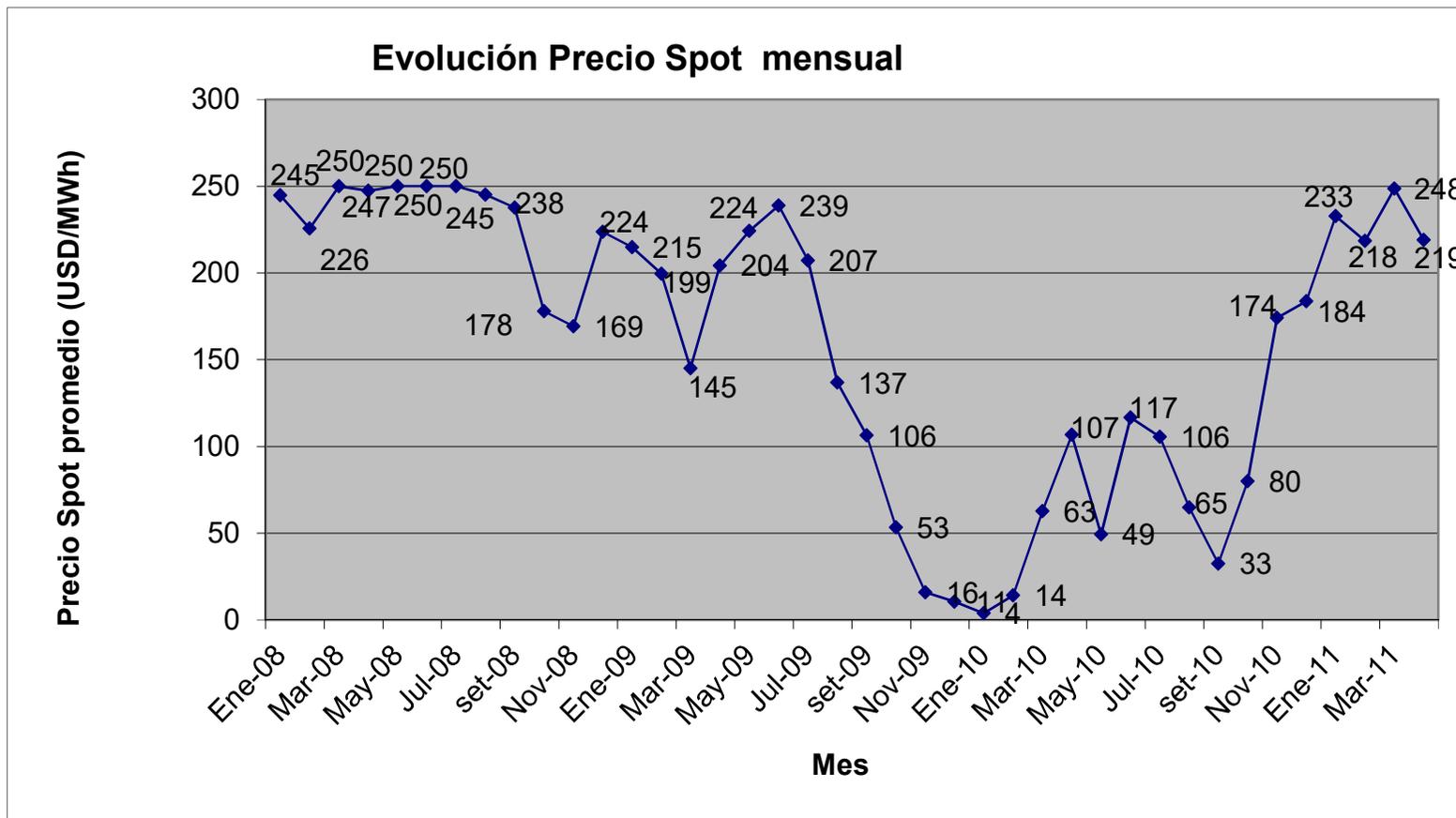
Generador	Pot. Max	Costo Var.	Despacho MWh	Pago \$
HSG	800	5	800	32.000
HRN	400	10	400	16.000
HGen 1	10	20	10	400
TCB	200	40	90	3600
TGen 2	10	60	Apagado	0
TCT	200	80	Apagado	0
<b>DEMANDA</b>			<b>1300</b>	<b>52.000</b>

Costo despacho:  
40x1300=\$ 52.000

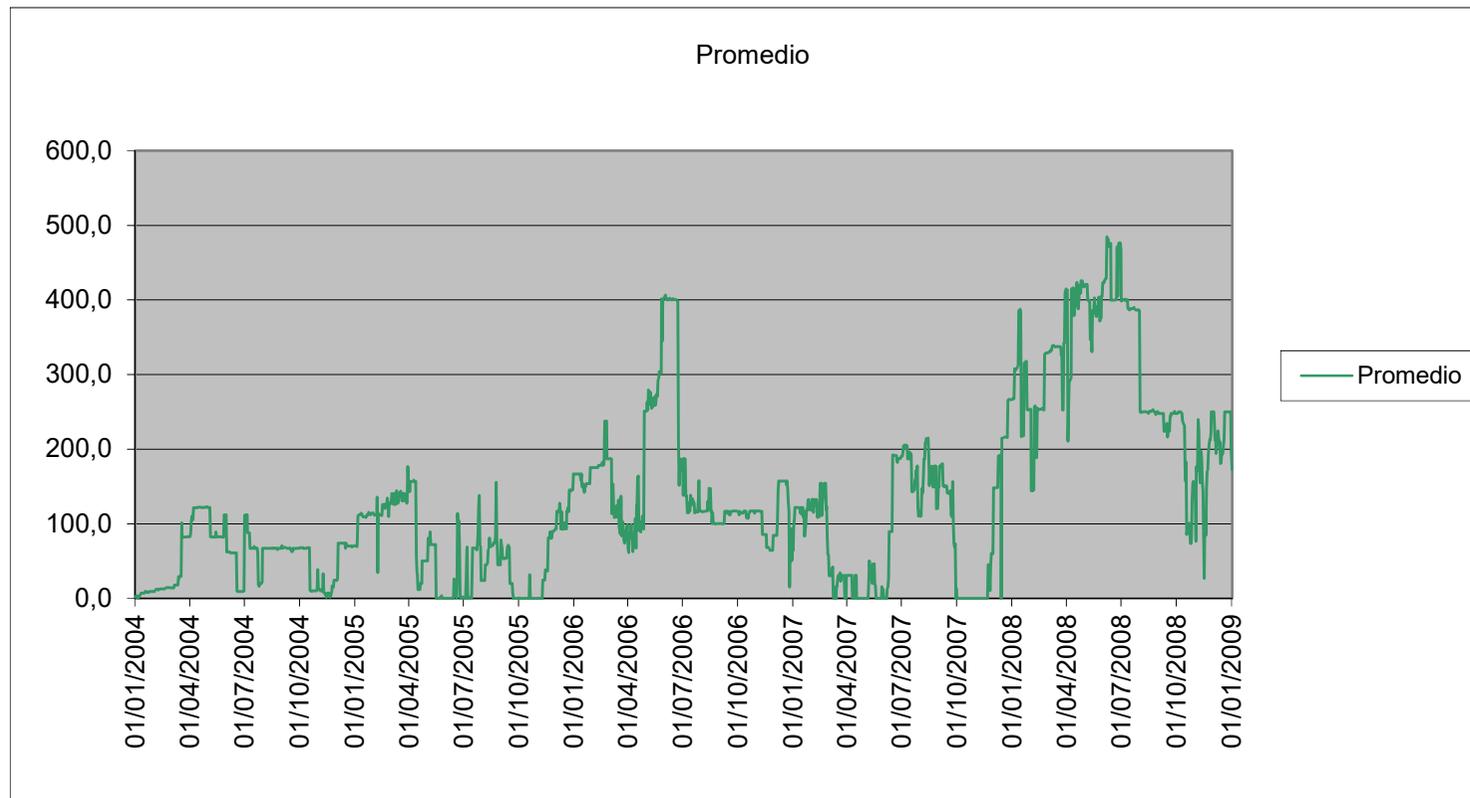
# Riesgos del mercado spot

- Riesgo de precios, que pueden variar mucho
  - Según la oferta (ej. hidro o térmica)
  - Según la demanda (ej. horas de pico y valle)
- Riesgo de cantidades
  - Para el consumidor, si no hay capacidad
  - Para el productor, si no es despachado
- Reasignación del riesgo: a través de contratos entre los agentes

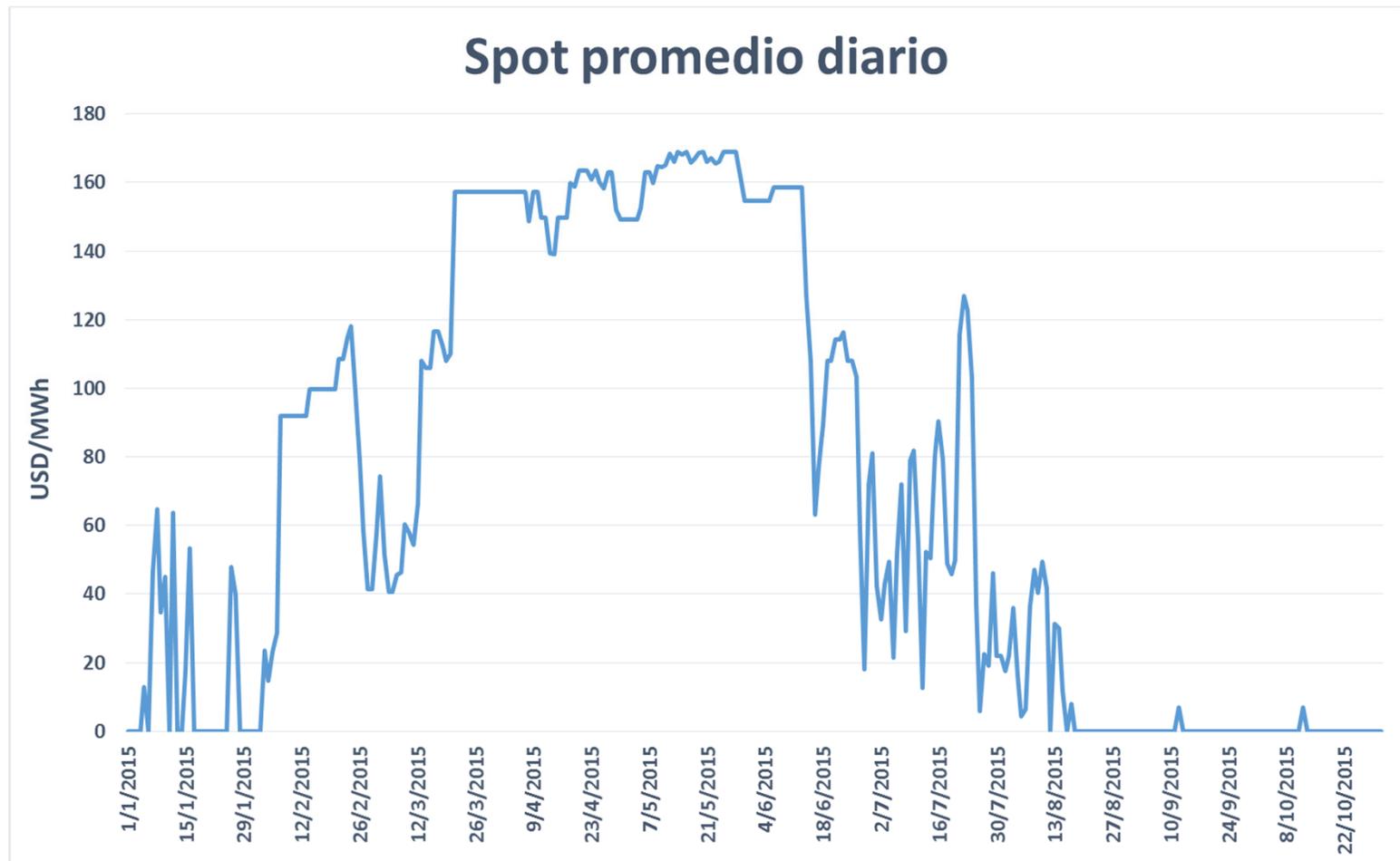
# Volatilidad del spot / Promedio mensual (USD/MWh)



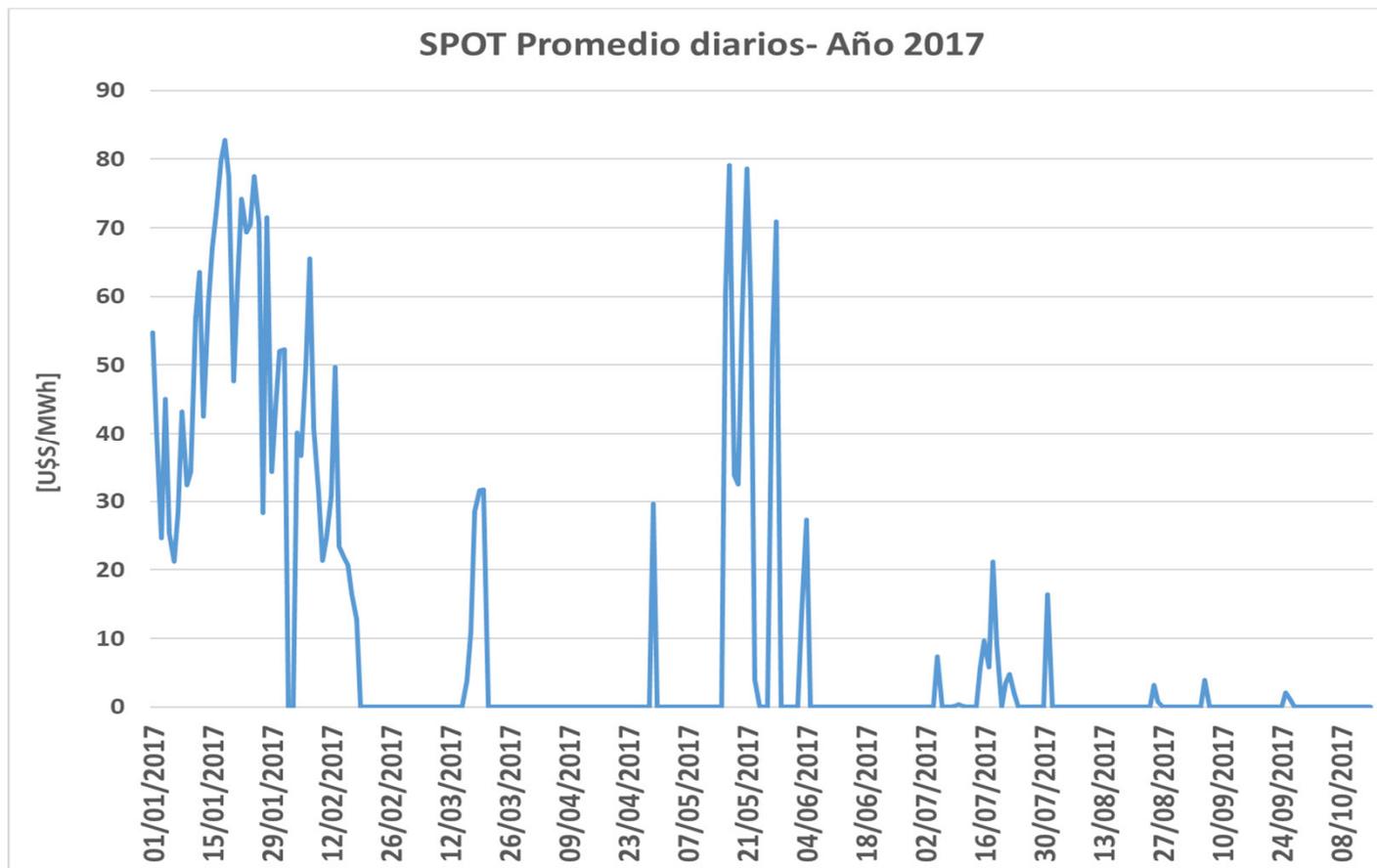
# Volatilidad del spot / Promedio diario (USD/MWh)



# Volatilidad del spot / Promedio diario (USD/MWh) – Año 2015



# Volatilidad del spot / Promedio diario (USD/MWh) – Año 2017



# Transacciones económicas en el Mercado Spot

- ADME hace
  - Calculo de los precios spot horarios
  - Calculo transacciones horarias fuera de contratos
  - Documento mensual de Transacciones Económicas
  - Emisión de facturas mensuales a participantes compradores por cuenta de participantes vendedores
- Los participantes deberán tener una cuenta en el Banco de Servicio de Cobranza
- Los participantes deben constituir una garantía equivalente a la compra prevista en el spot para dos meses

# El Mercado de Contratos

# Riesgos en el mercado eléctrico

- Riesgo de precios en el mercado spot
  - Para el comprador que adquiere energía
    - Hoy puedo comprar a 10 US\$/MWh
    - Si hay sequía en la región pueden ser 200 US\$/MWh
  - Para el productor que la vende
    - En algún momento puedo vender a 100 US\$/MWh
    - Con alta hidraulicidad el precio spot puede ser nulo
- Riesgo de cantidades
  - Para el comprador, si hay racionamiento
  - Para el vendedor, si la central no puede generar

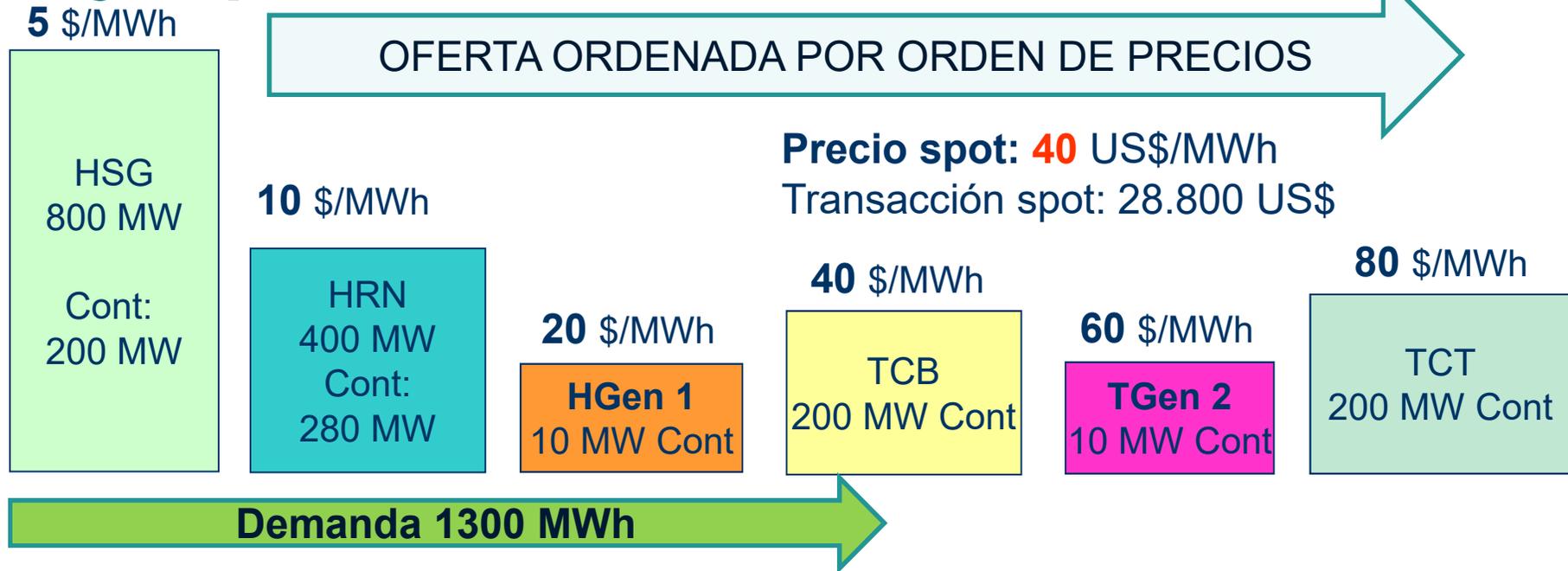
# Contratos a futuro

- Son herramientas financieras usadas para reasignar riesgos
- Existe un mercado bien definido, en que los agentes compran o venden por adelantado, y la mayoría “cierra” sus posiciones antes de la fecha de entrega
- Reducen el riesgo de los consumidores
- Reducen el riesgo de la inversión en generación

# Características

- Quién contrata: generadores, distribuidor, grandes consumidores, comercializadores
- Contratos de suministro y de respaldo
- Pueden celebrarse con generadores nacionales o extranjeros

# Ejemplo de mercado con contratos



Gen	Pot. Max MW	Pot. Cont MW	Costo Var. \$/MWh	Despacho Cont. MWh	Despacho SPOT. MWh	Balance >0 \$	Balance <0 \$
HSG	800	200	5	200	600	24.000	-
HRN	400	280	10	280	120	4.800	-
HGen 1	10	10	20	10	-	-	-
TCB	200	200	40	90	-	-	4.400
TGen 2	10	10	60	-	-	-	400
TCT	200	200	80	-	-	-	8.000
<b>DEMANDA</b>		<b>900</b>		<b>900</b>	<b>400</b>	<b>28.800</b>	<b>16.000</b>

# Tipo de contratos a término

- Se acuerdan contratos para entrega futura, con condiciones pactadas libremente entre las partes
- Tipos de contratos
  - **Contratos de suministro** o abastecimiento: se acuerda una curva de carga y un precio
  - **Contratos de respaldo** o de reserva: un productor compromete su capacidad de generación como respaldo para otro productor o consumidor, a ser requerida cuando lo disponga el comprador
- El vendedor debe contar con suficiente **potencia firme** como para garantizar el suministro del comprador

# Potencia firme de un generador

- Para comprometerse en contratos, un productor debe contar con “**potencia firme**”
- Es la potencia que se puede suministrar en forma segura en las horas en que es más necesaria para el sistema.
- El productor puede aumentar la potencia firme de su central con contratos de respaldo con otras centrales
- Auto productor: puede ser firme si tiene más capacidad instalada que la necesaria para su consumo

## Potencia firme / cont.

- En “**forma segura**”
  - Para una central térmica, depende del porcentaje de tiempo en que típicamente está fuera de servicio
  - Para una hidroeléctrica, debe poder generar p.ej. con probabilidad de más del 95% (teniendo en cuenta la aleatoriedad de los aportes)
- Horas en que es “**más necesaria**”: depende de la curva de carga de la demanda
  - Horas “fuera de valle” en los días hábiles (p.ej. 7 a 24)
  - Algunas horas en fines de semana y feriados

# Contratos de suministro

- Establecen un **compromiso comercial** por un paquete de energía con una potencia horaria
  - A entregar por el productor, aunque no necesariamente con producción propia
  - A tomar por el consumidor, aunque no necesariamente para consumo propio
- **No afectan al despacho:** La energía asignada al cubrimiento de la demanda resulta del despacho económico, independientemente de la existencia de contratos

## Contratos de suministro / cont.

- El vendedor cubre su compromiso con generación propia sólo si la central es despachada por esa potencia
- El vendedor compra en el mercado spot la energía contratada cuando no es despachado o está indisponible
- El mercado spot funciona como respaldo
- Los precios pactados en el contrato reflejan las expectativas de precios futuros
- Con multas para el vendedor si falla en el suministro, pero puede ser interrumpible bajo condiciones preestablecidas en el contrato (punta, falta de gas, etc)

## Contratos de respaldo

- El generador queda disponible como respaldo para el suministro del comprador
- El comprador paga un cargo fijo, y sólo paga por la energía cuando “convoca el contrato”
- La condición de convocatoria puede ser p. ej.
  - Cuando el precio spot supera un nivel prefijado
  - Cuando otra central no está disponible o no puede generar a un nivel predeterminado
- Si no hay condición de convocatoria, puede entenderse que el contrato está convocado cuando el ISO llama a la central a generar

## Contratos de respaldo / cont.

- Incluye un pago por la capacidad disponible, o sea por la potencia firme que compromete el vendedor
- El operador del mercado debe tener la info suficiente para poder administrar el contrato
- Puede ser un contrato de respaldo “sin energía asociada”, en cuyo caso el vendedor sólo asegura el suministro en caso de racionamiento, teniendo que pagar por la energía el precio spot

# Garantía de suministro

# Esquema conceptual

- **Objetivo:** proteger al sistema del riesgo de racionamiento
- **Teoría:** Si se supone que va a faltar energía y que los precios van a subir, la expectativa de precios altos atrae a nuevos productores por lo que el sistema se auto regula.
- **Práctica:** Si la componente hidroeléctrica es grande, la incertidumbre de precios spot disminuye el incentivo a invertir, y el riesgo de racionamiento aumenta
- **Resultado:** En ausencia de planificación centralizada, para evitar los racionamientos pueden ser necesarias medidas complementarias al incentivo dado por precios spot

# Esquema conceptual / cont.

- Soluciones

- Planificador decide y construye o licita contratos con IPP (Independent Power Producer)
- Existen pagos regulados por la capacidad disponible, que atraen inversión en nueva generación
  - Pagos por potencia fijos (Argentina)
  - Pagos según probabilidad de falla (Inglaterra)
- Planificador impone obligación de contratar
  - Toda la demanda, al menos a los distribuidores
  - Una parte (Uruguay)

- Problema de la dependencia del extranjero

# Garantía de suministro / Obligación de contratar

- Alternativa al pago por potencia: obligación de tener contratos de suministro
  - No hay un pago por capacidad definido, pero su “precio” queda incluido en el precio del contrato
- Problema de los distribuidores: Si los precios spot pueden bajar, un contrato de largo plazo impuesto, con precio fijo, puede no ser atractivo
- Solución: Que la regulación de distribución admita el traspaso de ese precio a las tarifas (pass trough)
  - Con mecanismos competitivos de compra por contrato
  - Problemático cuando hay empresas integradas

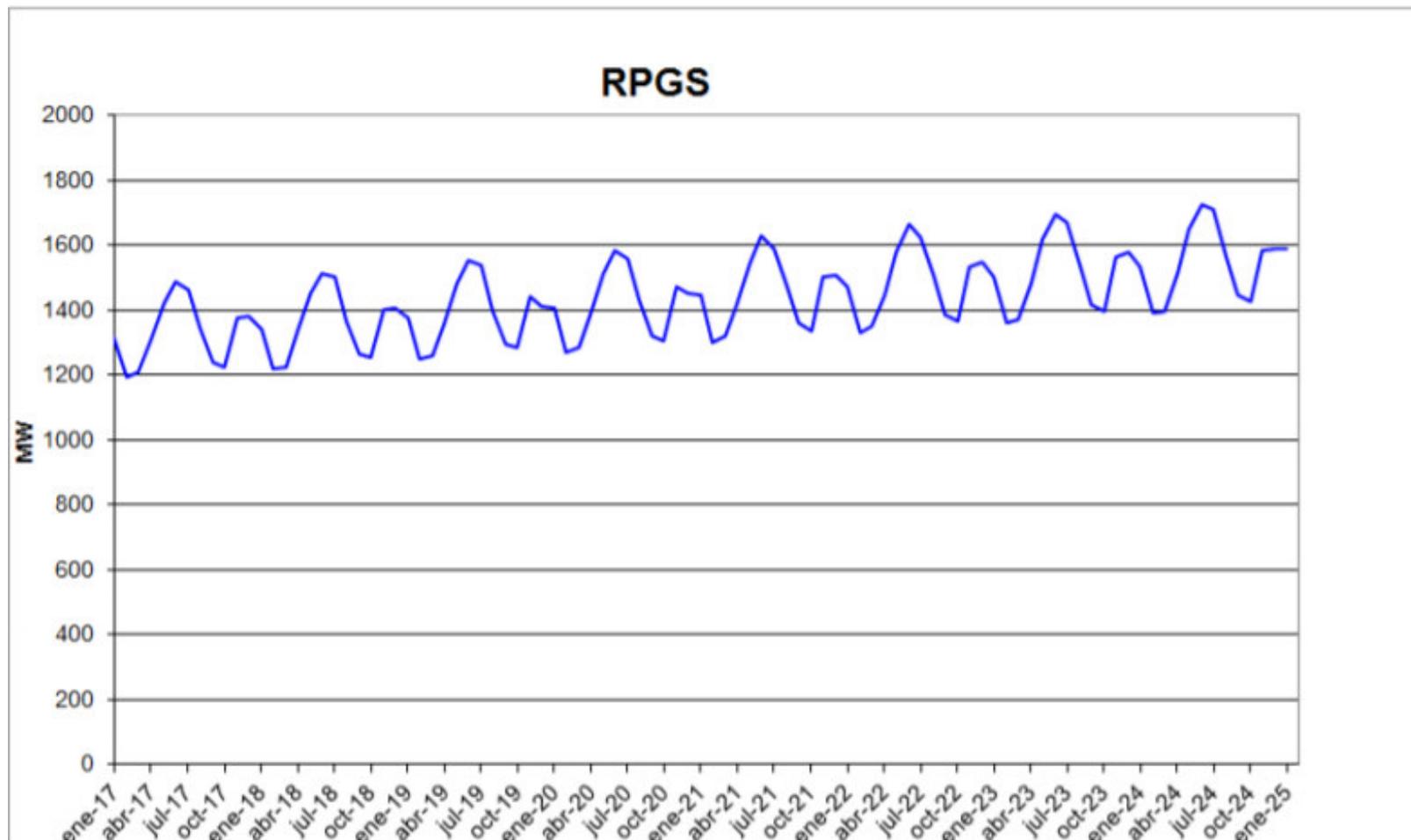
# Mecanismos del RMM

- Obligación de cubrimiento anticipado de un porcentaje de la demanda (con generación firme local o extranjera)
  - Grandes consumidores: 70%
  - Distribuidor:
    - 90% por los consumidores cautivos
    - 70% por los potenciales grandes consumidores
- La parte no cubierta con contratos de suministro puede cubrirse con contratos de respaldo
- Anticipación: horizonte de 8 años para consumidores cautivos y un año para el resto
- Reserva anual: el sistema llama a licitación para contratar el respaldo faltante

## ***Requerimiento Previsto de Garantía de Suministro***

- El Requerimiento Previsto de Garantía de Suministro (RPGS) se calcula con el consumo previsto, más una estimación de pérdidas de energía por transmisión. El consumo previsto de cada Participante Consumidor se calcula como la potencia media de su consumo en el Período Firme. El Período Firme está definido por las horas fuera del Bloque de Valle de cada mes.

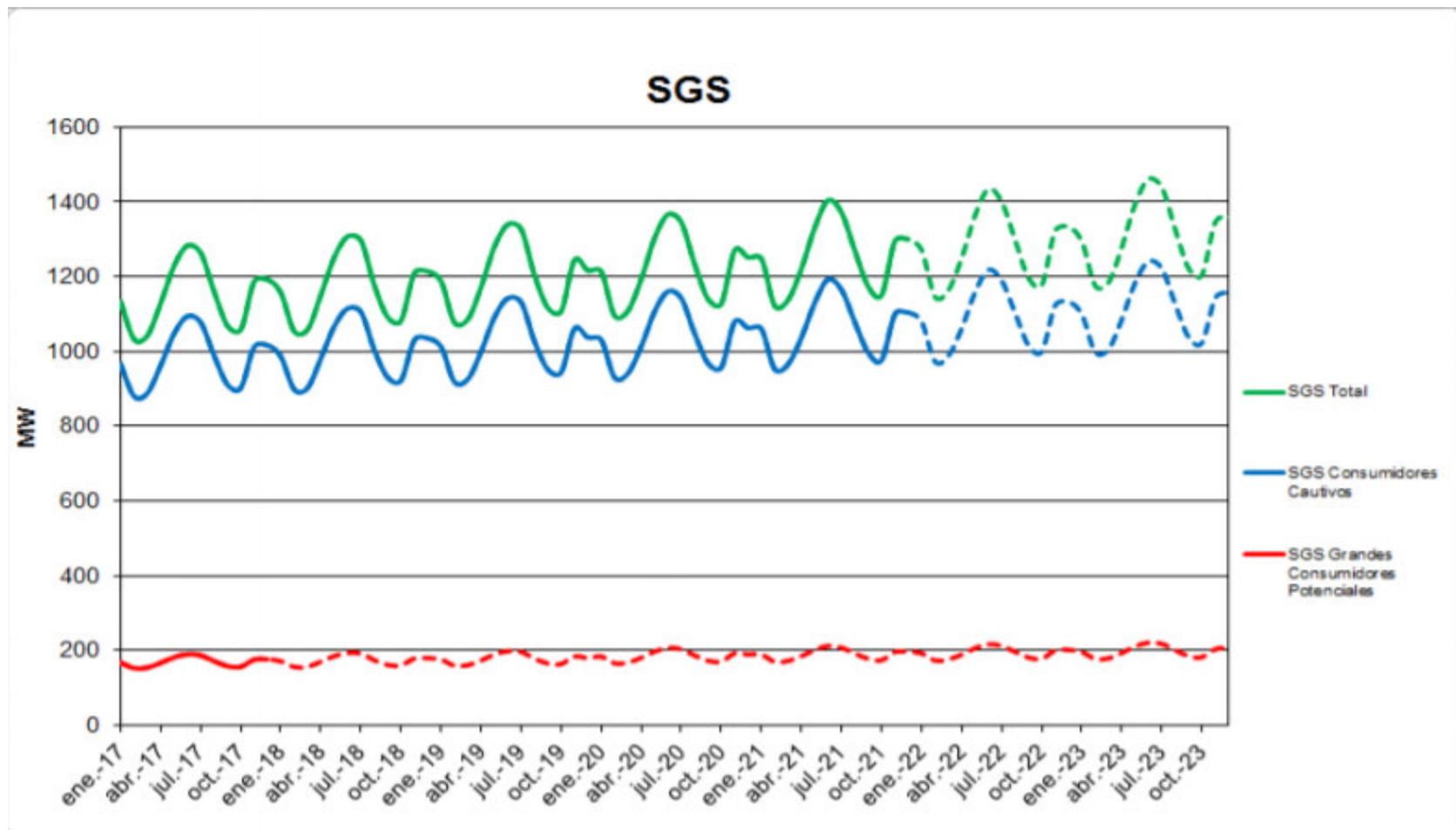
# Requerimiento Previsto de Garantía de Suministro



# *Seguro de Garantía de Suministro*

- Con el objetivo de contar con respaldo de PFLP y proteger el sistema de riesgo de racionamiento, cada Distribuidor y Gran Consumidor, o su Comercializador deben aportar al Seguro para Garantía de Suministro (SGS), cubriendo un porcentaje de su RPGS mensual. El SGS se define con los siguientes porcentajes y plazos:
  - 1. Para Consumidores Cautivos, el Distribuidor que los abastece deberá tener contratos por el 90% del RPGS, para los siguientes 5 años.
  - 2. Para los Grandes Consumidores Potenciales, el Distribuidor que los abastece deberá tener contratos por el 70% del RPGS, para el siguiente año.

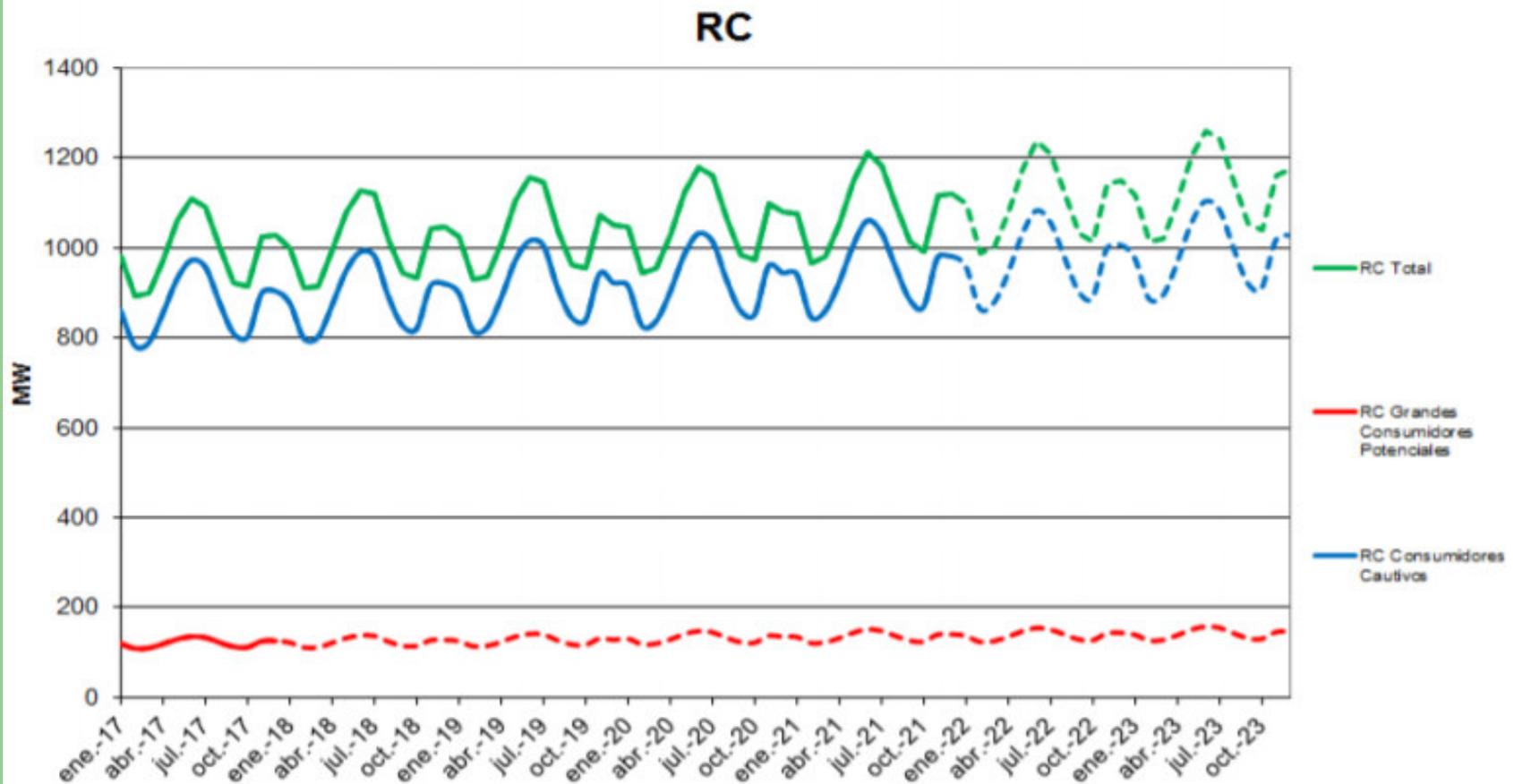
# Seguro de Garantía de Suministro



## *Requerimiento de Contratar*

- Cada Participante Consumidor aportará a la Garantía de Suministro del sistema, cubriendo por lo menos una parte de su SGS con contratos. Del Requerimiento de Contratar (RC) se descontará la PFLP que corresponde al Participante Consumidor en el Servicio de Reserva Nacional (SRN). El RC se establece con los siguientes plazos y porcentajes:
  - 1. Para Consumidores Cautivos, el Distribuidor que los abastece deberá tener contratos por el 80% del RPGS, para los siguientes 5 años.
  - 2. Para los Grandes Consumidores Potenciales, el Distribuidor que los abastece deberá tener contratos por el 50% del RPGS, para el siguiente año.

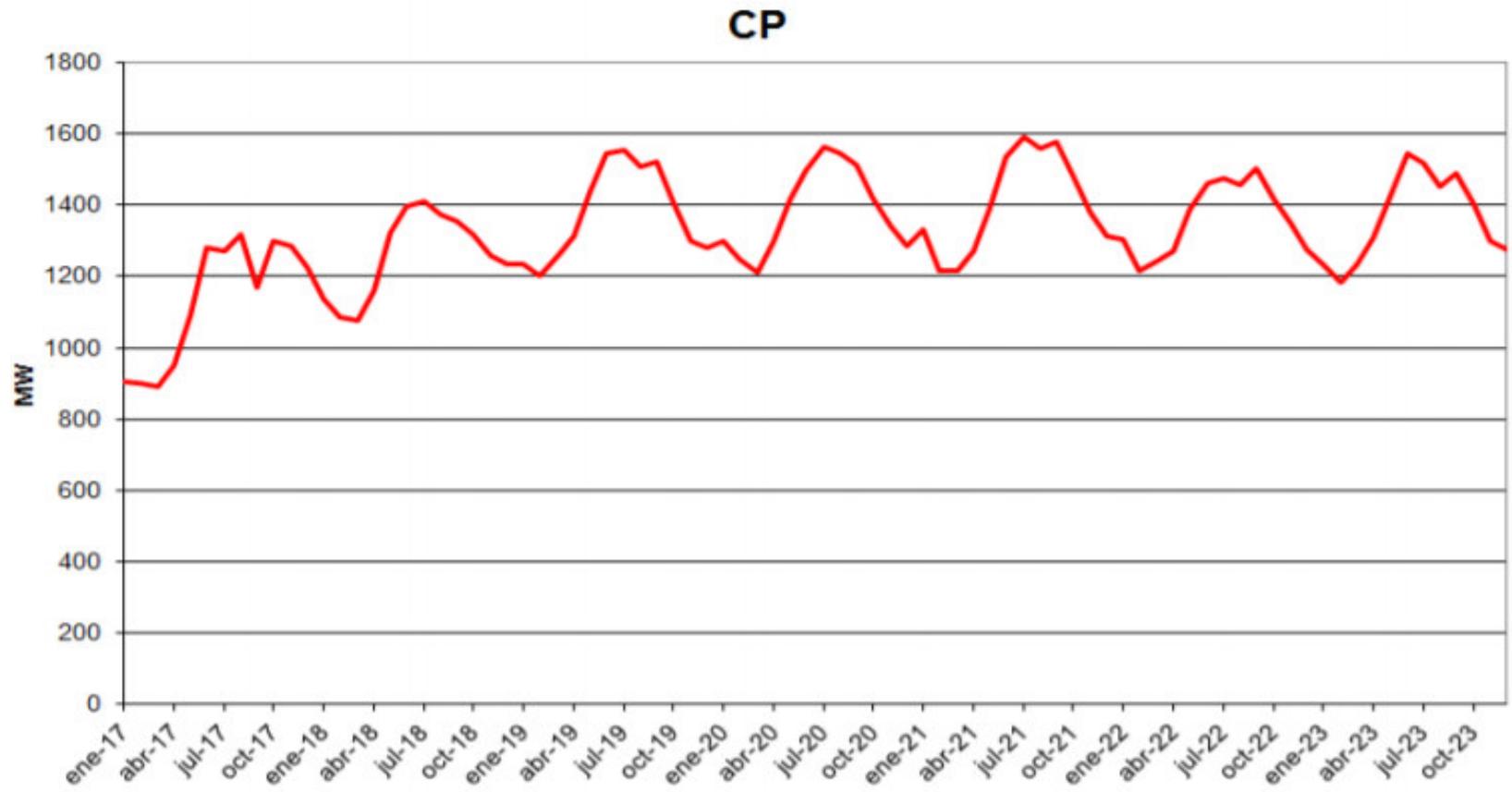
# Requerimiento de Contratar



## *Cubrimiento Previsto*

- El Cubrimiento Previsto (CP) está integrado por la compra de Potencia Firme en los contratos ya acordados y en el SRN.
- La curva muestra el CP teniendo en cuenta el parque generador existente (térmico e hidráulico) y las próximas incorporaciones (incluyendo la ampliación de biomasa y ciclo combinado), sin considerar la potencia de origen eólico ni solar.

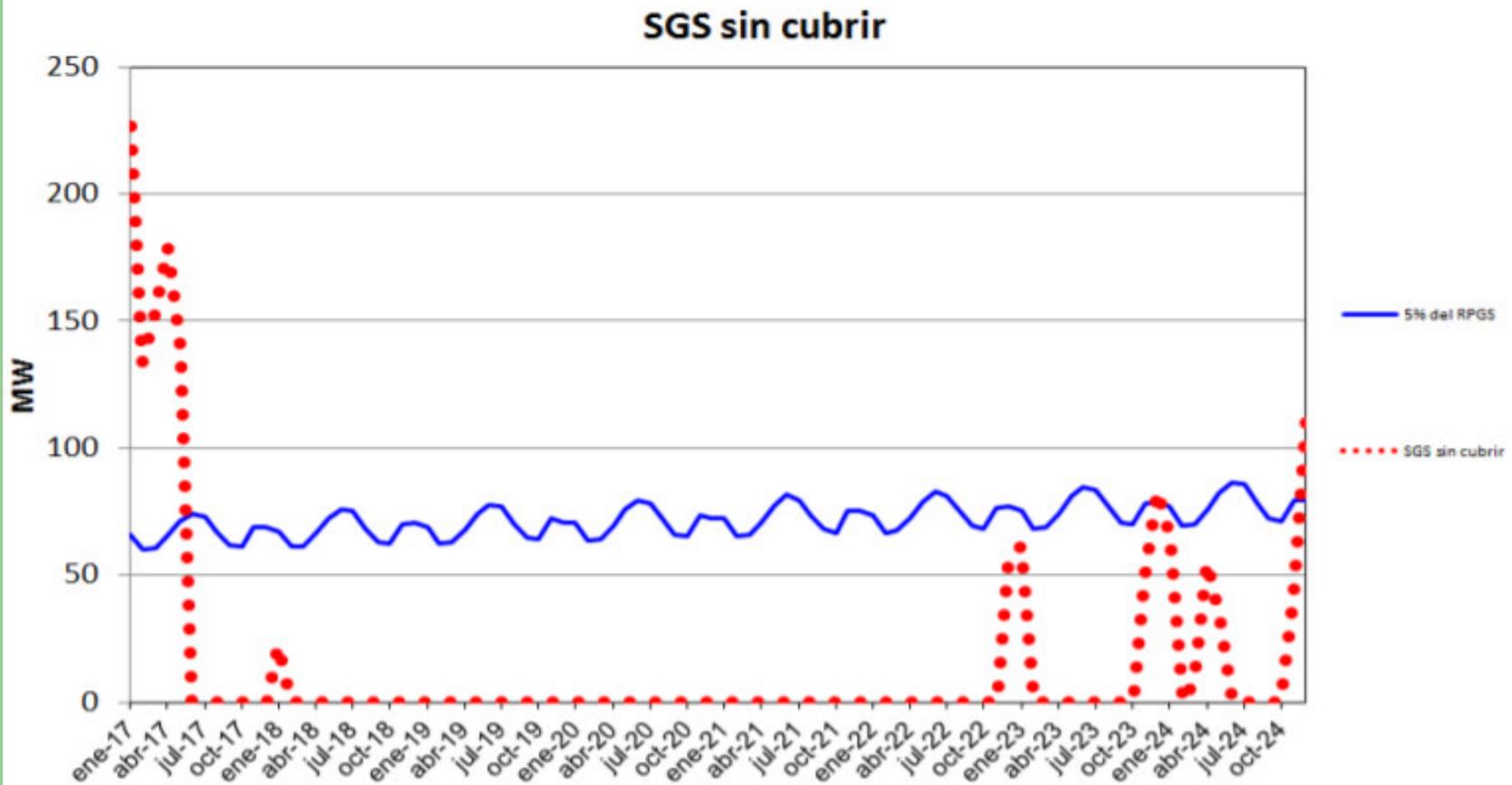
# Cubrimiento Previsto



## ***SGS sin cubrir y límite de 5% de RPGS***

- El objetivo de la Reserva Anual (RA) del sistema es cubrir el SGS de cada Participante Consumidor para el año siguiente, cuando éste no lo haya cubierto con contratos. Un Participante Consumidor tiene un requerimiento de RA si existe un faltante para cubrir su SGS en ese período. El requerimiento de RA se calcula como la diferencia entre el SGS y el CP. Si la diferencia es negativa, el requerimiento de RA del Participante es cero. En caso que exista faltante en el SGS, ADME deberá remitir al Regulador una propuesta de RA a licitar. Cuando el requerimiento de RA sea menor que el 5% del RPGS, el Regulador podrá disponer no realizar la licitación de RA correspondiente, y habilitar la compra del faltante mediante el Servicio Mensual de Garantía de Suministro.

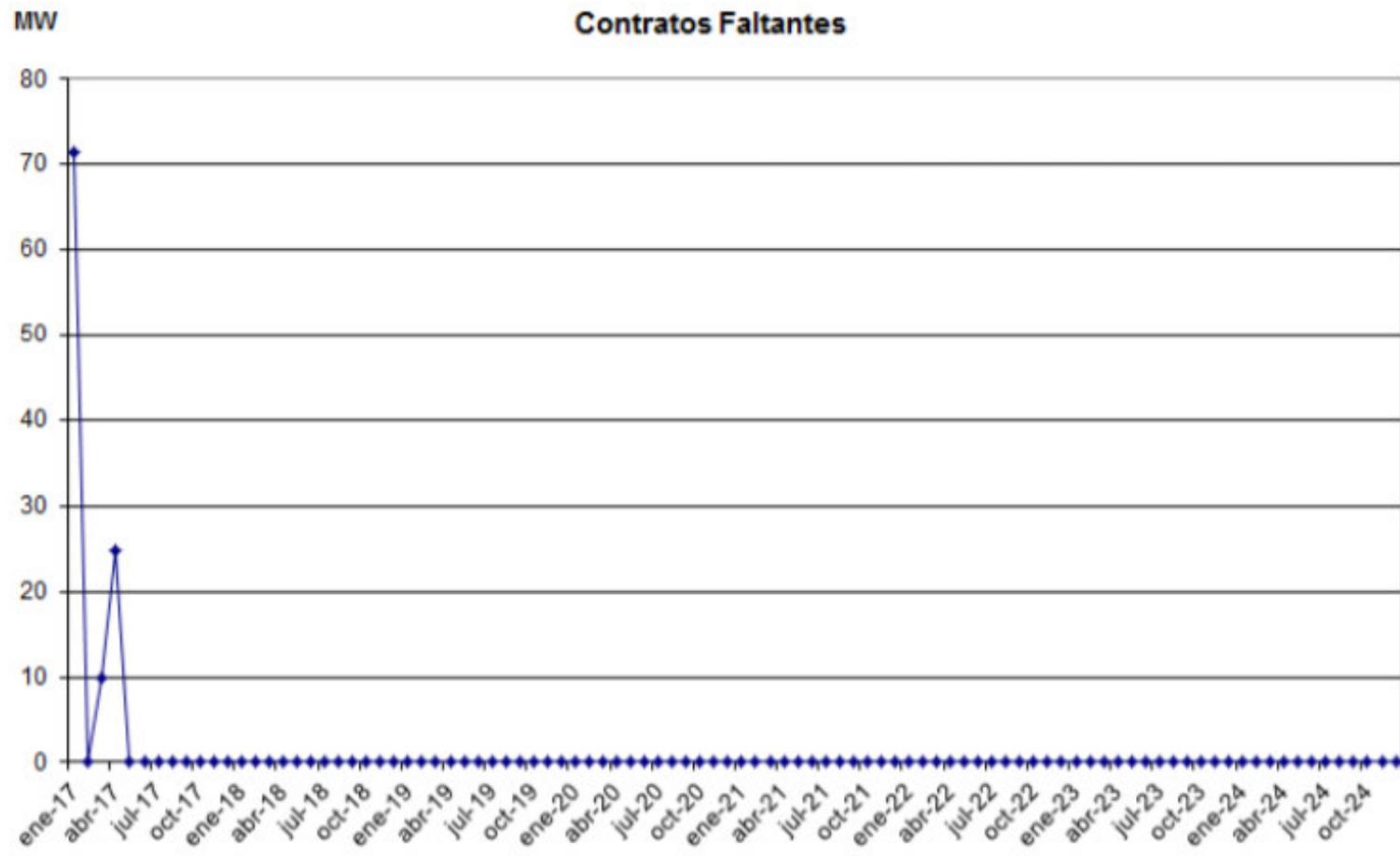
# SGS sin cubrir y límite de 5% de RPGS



## *Contratos Faltantes*

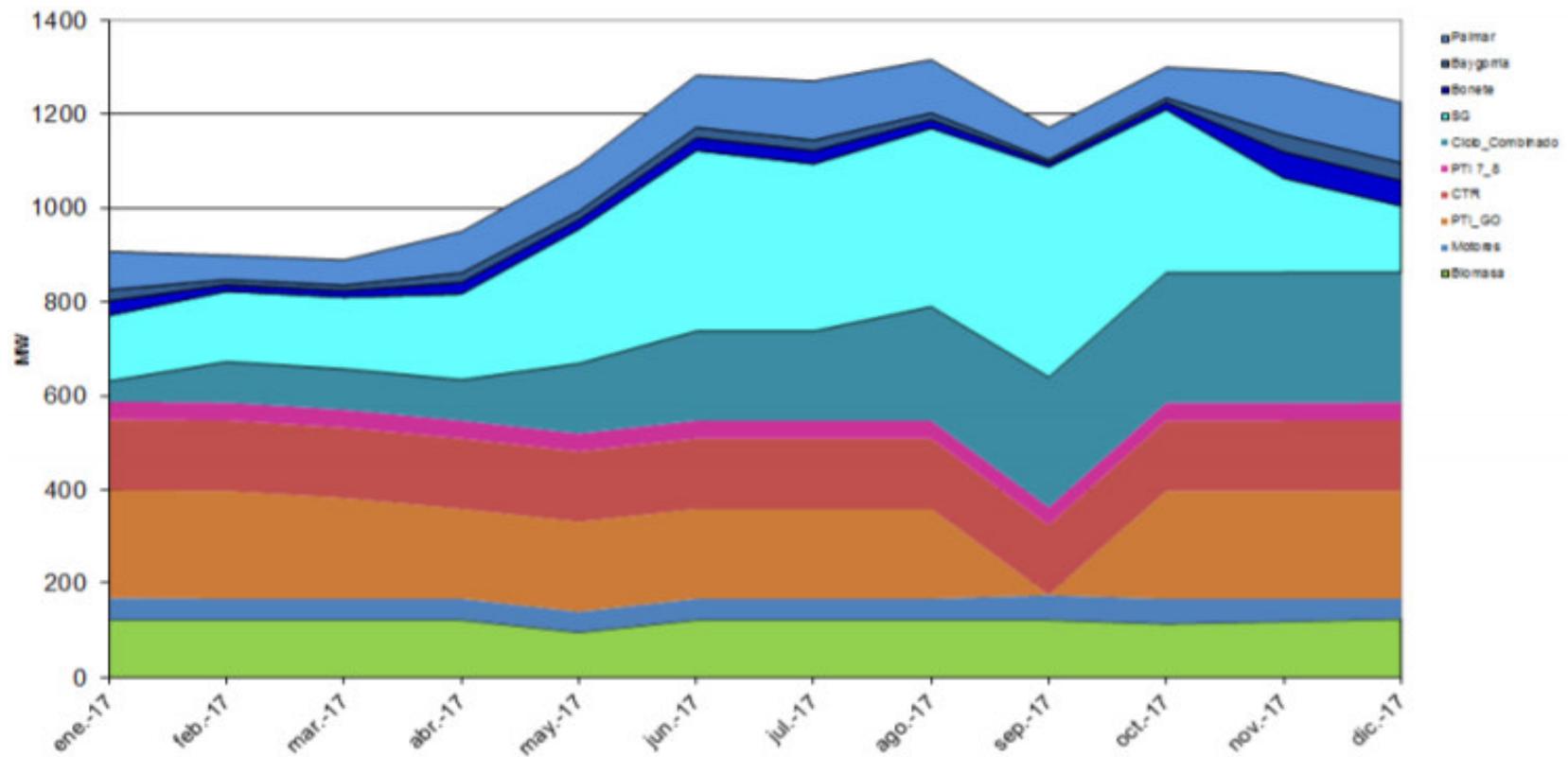
- Los Contratos Faltantes (CF) representan el faltante de respaldo de PFLP que no quedó cubierta con contratos.
- Los CF se calculan como el RC menos el CP.

# Contratos Faltantes



# Potencia Firme de Largo Plazo

Potencia Firme de Largo Plazo de Generación Propia de cada Participante



# Reserva Nacional

# Garantía de suministro / Reserva Nacional

- El riesgo de racionamiento disminuye si la demanda tiene contratos de suministro de largo plazo
- ¿Y si los contratos son con generación extranjera?
  - Desde el mercado eléctrico, no tiene por que ser un problema
  - Para el país, puede tener aspectos estratégicos, sobre todo si el comportamiento frente al riesgo no es el mismo
- Una solución: Un planificador (exterior al sistema eléctrico) impone un porcentaje mínimo del suministro a cubrirse con generación nacional, y los sobrecostos se pagan como un servicio más del sistema

## Mecanismo del MMEE

- Anualmente y con anticipación de tres años, el Poder Ejecutivo fija el objetivo de respaldo nacional (generación instalada en Uruguay) para los seis años siguientes
- Si la generación instalada, con contrato, no es suficiente para alcanzar ese objetivo, la ADME llama a licitación para cubrir el faltante

## Mecanismo del MMEE / cont.

- Puede presentarse generación nueva (a instalarse) y generación existente sin contrato
- El adjudicatario cobra el precio del contrato por la potencia y vende la energía en el mercado spot
- El costo del contrato lo pagan todos los consumidores, a través del Servicio de Reserva Nacional

# GRADO DE APLICACIÓN DEL MODELO (III) EN URUGUAY

- Ley de Marco Regulatorio: 1997/1998
- Reglamentos: 2002.
- Resultados a 2023:
- Generadores independientes de potencia superior al 1% de la instalada..... 2
- Nuevos Distribuidores..... 0
- Grandes Consumidores..... 4 o 5 ?
- Comercializadores..... 2
- Contratos internos de UTE..... 0
- Licitaciones reguladas del Distribuidor..... 0

# REPASO DE DEFINICIÓN DE MERCADO PERFECTO

- 1) No existe **PODER DE MERCADO**  $\Leftrightarrow$  **ATOMICIDAD E INDEPENDENCIA** de los agentes oferentes y demandantes.
  - 2) **BIEN ÚNICO** homogéneo perfecto.
  - 3) Inexistencia de **BARRERAS E/S**
  - 4) Idéntica **INFORMACIÓN** (transparencia, no existen comportamientos oportunistas)
- 
- TIPOS: TIEMPO DE TRANSACCIÓN-INTERCAMBIO
    - EN EL MISMO TIEMPO: MERCADO **SPOT (IGUAL)**
    - EN TIEMPOS DISTINTOS: MERCADO DE **CONTRATO (DISTINTO)**

# EL MODELO REGULATORIO EN URUGUAY - Reflexiones

- Tanto del punto de vista teórico, como del práctico, no es recomendable que la leyes no se ajusten a la realidad.
- Entonces... ¿Cambia la realidad o se cambia la reglamentación?
- ¿Que se debería promover?
- ¿Qué modelo?