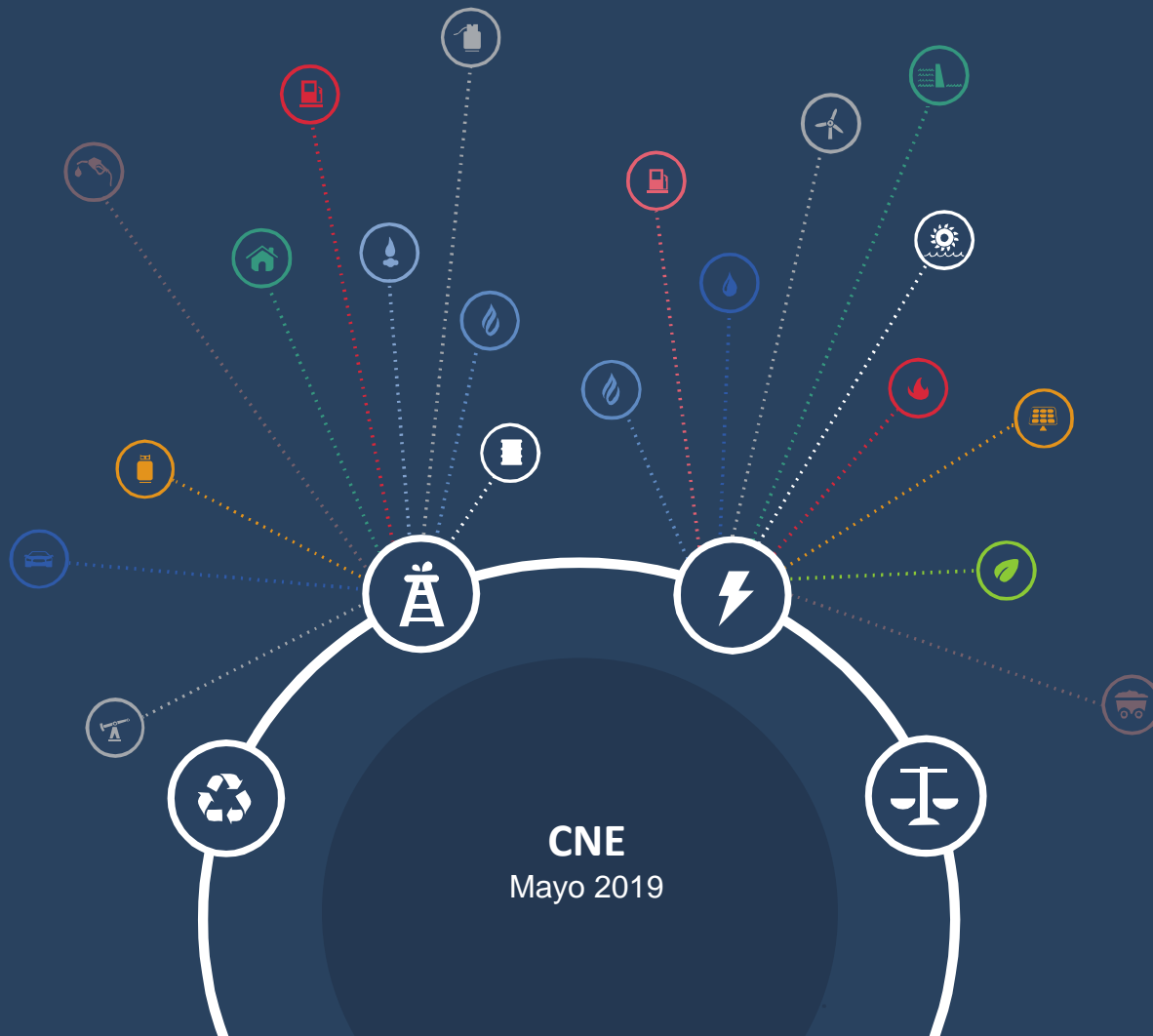


# Proceso Normativo NT SSCC

## Sesión 6

### Comisión Nacional de Energía

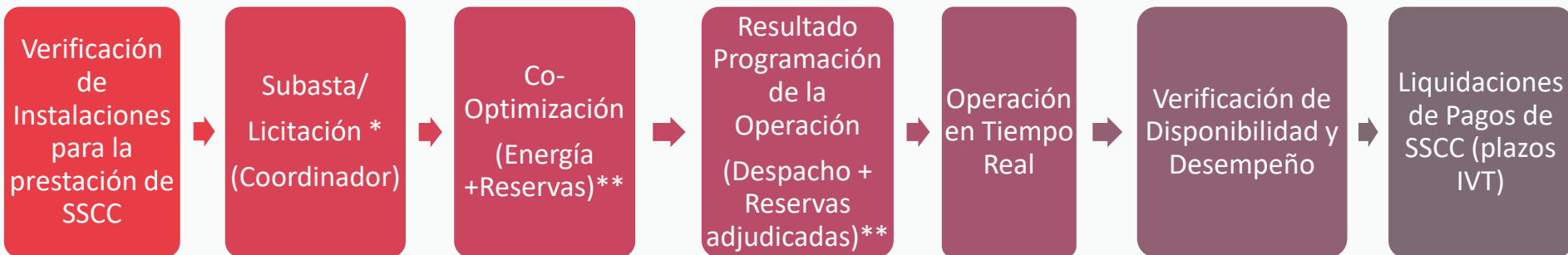


# Agenda

---

- Presentación Enel Control Rápido de Frecuencia y BESS.
- Presentación Comisión
  - Programación de la Operación
  - Operación en Tiempo Real
  - Restricciones a la participación de energías gestionables.
  - Incompatibilidades de la Prestación de SSCC.
  - Estudio de Costos.
  - Diseño de Subastas y Licitaciones.

# Nuevo Régimen SSCC



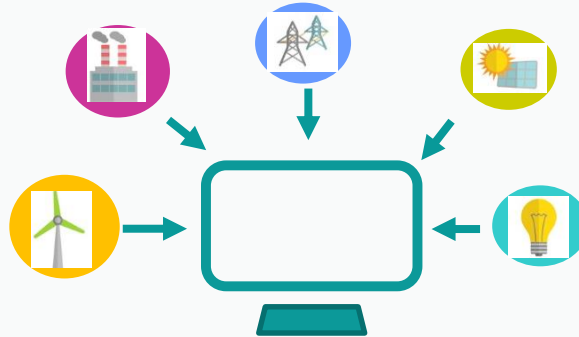
\*En caso de Competencia

\*\*Para servicios de Control de Frecuencia

## Reglamento SSCC

**Artículo 18.** El Coordinador deberá realizar la programación de la operación del Sistema Eléctrico Nacional **optimizando de manera conjunta el nivel de colocación de la energía para abastecer la demanda y las reservas operacionales necesarias para un adecuado control de frecuencia de dicho sistema**, junto con los demás elementos que se deben considerar en la referida programación de acuerdo a la normativa vigente y los principios de ésta, establecidos en el artículo 72°-1 de la Ley.

**Artículo 35.** Las subastas serán **adjudicadas a aquellas ofertas que permitan la operación más económica del sistema eléctrico, de conformidad al artículo 18 del presente reglamento, y de acuerdo a las condiciones establecidas previamente por el Coordinador para la evaluación de las ofertas**, conforme a lo establecido en el artículo 31 del presente reglamento...



Recepción de  
Ofertas

Programación de  
la Operación

Operación en  
Tiempo Real

- Plataforma de Subastas.
- Coordinador informará **bases de la subasta.**
- La **recepción de ofertas** deberá ser hasta el inicio de la etapa de colocación de recursos (ej: 9 am del día en que se realice co-optimización)

Valor de  
Recursos  
Energías  
Gestionables

- **PLP**
- **Resultados:**
  - Curvas de Costos Futuro de energías gestionables que correspondan.

Nivel de  
Colocación de  
Energía y  
Reservas

- **Co-optimización (Plexos)**
- **Resultados:**
  - Energía despachada.
  - Reservas adjudicadas.
  - Lista de mérito (CV)
  - Lista de mérito ofertas adjudicadas CF-.
  - Consignas AGC.

- Se operará **en base a los resultados de la programación de la operación.**
- En caso que las reservas previamente adjudicadas no puedan ser prestadas y no se actualice el programa, se instruirá la **prestación en base a lista de mérito de energía**, remunerando mediante **estudio de costos.**

# Actualización de Programa

---

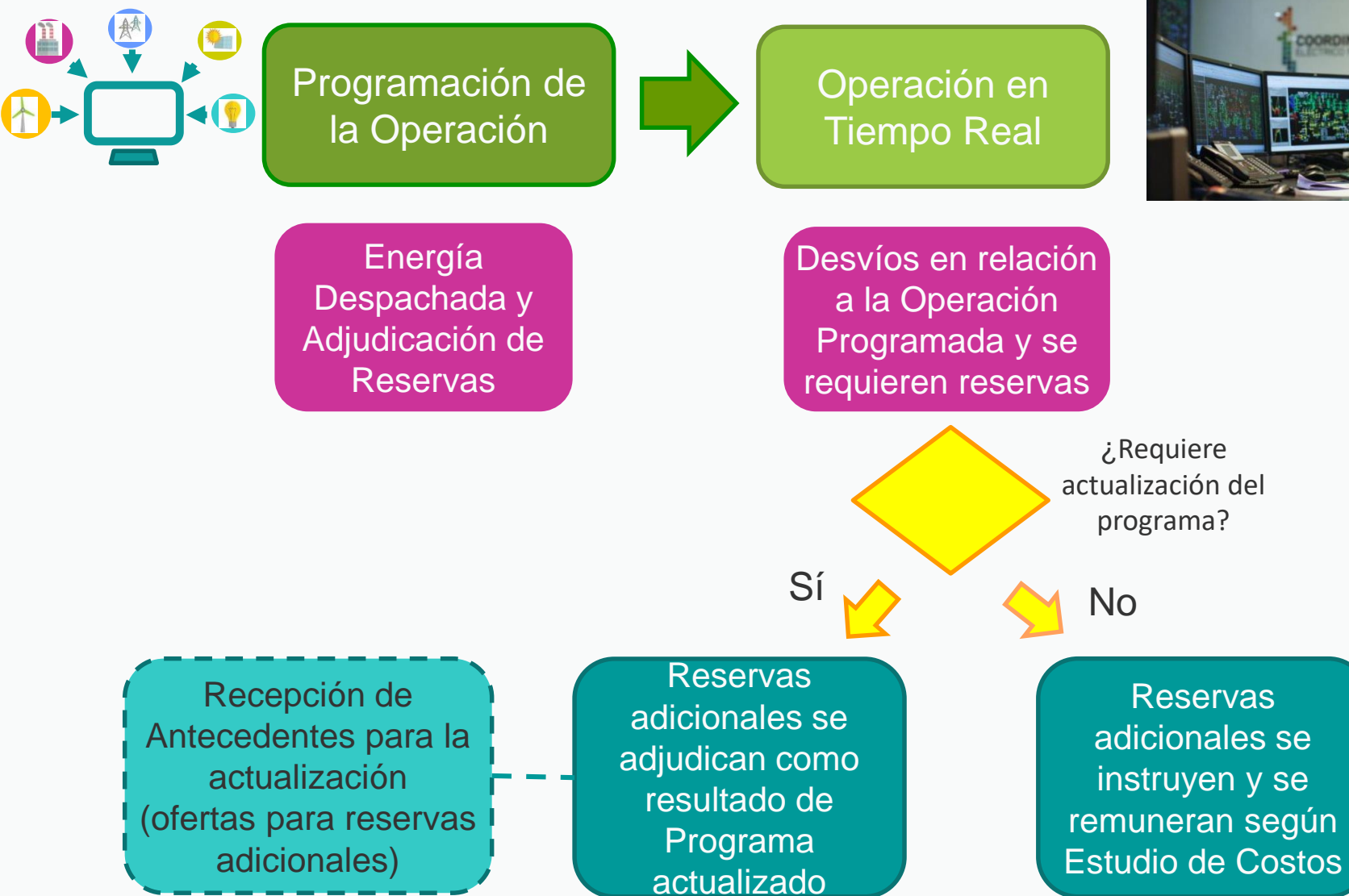
- **Artículo 40 Reglamento CyO**

El **Coordinador deberá actualizar la programación de la operación**, incorporando variables y antecedentes, en las etapas que corresponda, en atención a **cambios relevantes en la operación esperada del sistema, contingencias, o desviaciones** respecto de lo programado.

¿Qué pasa con la adjudicación de las reservas al actualizar el programa?

- Adjudicación del día anterior es **vinculante**.
- En caso que **reservas previamente adjudicadas no sean provistas o falten reservas en la operación en tiempo real**:
  - Si los cambios en la operación son relevantes y se requiere actualizar el programa, el resultado de éste adjudicará las reservas faltantes.
  - Si los cambios no son relevantes, es decir no se requiere actualizar el programa, se instruirán las reservas faltantes.

# Actualización de Programa



# Programación de la Operación

---

- Función objetivo:

$$\text{Min } \sum (P_i * \alpha_i + R_i * \beta_i) + \sum \text{otros costos de operación}$$

- Restricciones:

$$\sum P_i \geq \bar{D} + \bar{L}$$

$$\sum R_i \geq \bar{R}$$

$$P_i + R_i \leq \bar{P}_i \quad \forall i$$

Otras restricciones de operación

- Donde:

$P_i$ : Potencia despachada de la unidad  $i$ .

$\bar{P}_i$ : Potencia máxima de la unidad  $i$

$R_i$ : Reserva de la unidad  $i$ .

$\bar{D}$ : Demanda del sistema.

$\beta_i$ : Precio de la oferta reserva de la unidad  $i$ .

$\bar{L}$ : Pérdidas del sistema.

$\alpha_i$ : Costos de Energía

$\bar{R}$ : Reservas requeridas por el sistema.



# Restricciones para la participación de Energías Gestionables

---

## Reglamento

**Artículo 19.** La evaluación previa a la adjudicación que realice el Coordinador de licitaciones y subastas de Servicios Complementarios que involucre el recurso de instalaciones cuyo insumo primario corresponda a energías gestionables, es decir, a energías embalsadas o almacenadas, a las cuales el Coordinador les determine un costo de oportunidad de conformidad a la normativa vigente, deberá considerar que **no afecte la disponibilidad del recurso primario para su uso futuro, según los criterios que determine la norma técnica** correspondiente.

## Propuesta Consultor:

- Al considerar que permanentemente el Coordinador deberá co-optimizar la energía y las reservas, se verificaría, en principio, que no sería necesario poner restricciones a la participación de energías gestionables en los servicios de reserva en giro.

## Propuesta Normativa:

- El Coordinador ante **Condiciones Especiales de Operación de Embalses** o en **Racionamiento**, podrá restringir la participación de energías embalsadas o almacenadas en las subastas y licitaciones de SSCC, resguardando la disponibilidad del recurso primario para su uso futuro.

# Incompatibilidades de la Prestación de SSCC

---

**Artículo 77.-** En el caso que los Sistemas de Almacenamiento de Energía presten servicios materializados mediante subastas o licitaciones de SSCC, el Coordinador deberá **resguardar y establecer la compatibilidad entre la prestación de Servicios Complementarios con servicios de distinta naturaleza, como el arbitraje de precios de energía**, que el titular del Sistema de Almacenamiento de Energía esté habilitado para realizar según la normativa vigente. Sin perjuicio de lo anterior, la operación de los Sistemas de Almacenamiento de Energía para la **prestación de Servicios Complementarios deberá ser considerada prioritaria respecto de los servicios anteriormente señalados.**

Tratándose de subastas de SSCC, el Coordinador deberá analizar las incompatibilidades de la prestación de Servicios Complementarios subastados **con otros servicios de distinta naturaleza que el Sistema de Almacenamiento de Energía esté habilitado para realizar según la normativa vigente.**

## Propuesta Consultor:

- Los propietarios u operadores de **infraestructura de transmisión que perciban una remuneración regulada** conforme a las normas tarifarias, **no podrán participar en las subastas por la prestación de SSCC** con la referida infraestructura.

# Estudio de Costos

Bases de  
Estudio de  
Costos

Estudio de  
Costo  
Preliminar

Observaciones  
de interesados

Estudio de  
Costo  
Definitivo

Panel de  
Expertos

Bases para Estudio  
Cuatrienal o ante  
actualizaciones.

Declaración de  
Costos

Los Coordinados  
**deberán declarar** los  
costos.  
Podrán servir de  
**antecedente** para la  
elaboración del  
Estudio.

Estudio de Costos

- **Inversión y mantenimiento** eficiente.
- **Mecanismos de valorización o costos de prestación** eficiente de recursos técnicos instruidos.
- Formulas de **indexación**.

En los **plazos y formatos** que el **Coordinador** establezca.

Tratándose del estudio cuatrienal, el Coordinador deberá comunicar en su sitio web con al menos **1 mes de anticipación** la fecha de publicación y los plazos para observar.

Junto con un **Informe consolidado de respuestas**.

- Discrepancias respecto de los **resultados del Estudio Costos, y sus respectivas actualizaciones**.
- Dentro de los diez días siguientes a la comunicación del Estudio.

# Estudio de Costos

---

- **Inversión y Mantenimiento eficiente:**

Los costos de inversión eficiente asociados a la infraestructura, instalación y/o habilitación se determinarán considerando los costos de inversión que **sean adicionales a los requerimientos mínimos establecidos al respecto en la NTSyCS.**

- **Mecanismos de valorización o Costos de Prestación Eficiente**

- En el Estudio de Costos se deberá definir **los Mecanismos de valorización o costos de prestación eficiente** de recursos técnicos instruidos.
- Entre los mecanismos de valorización se deberá considerar al menos, **la retribución de costos variables de operación superiores al costo marginal del sistema.**
- Los mecanismos o costos de prestación eficiente **podrán incluir componentes de operación, disponibilidad y/o activación** asociados a la prestación de Servicios Complementarios, como por ejemplo:
  - ✓ Costos derivados de la operación de equipos destinados exclusivamente a la prestación de un SC.
  - ✓ Costos por efectuar retiros del sistema para realizar la prestación de CT.
  - ✓ Costo de combustibles para la prestación de PRS en caso que corresponda.
  - ✓ Costos por disponibilidad reservas (margen de reserva).

# Estudio de Costos

---

## ■ Remuneración de Disponibilidad de Reserva

En caso que, entre los mecanismos de valorización eficiente, el Coordinador determine que se **remunerará la reserva** de aquellas instalaciones a las que se les haya instruido la prestación de un SC, y **que producto de dicha prestación vieron limitada su potencia de despacho**, se retribuirá económicamente ésta reserva como su **margen de reserva efectivo valorizado a la diferencia entre el Costo Marginal y el Costo Variable en el punto de operación al que fue despachada**, considerando la evaluación de desempeño respectiva.

$$\text{Remuneración Reserva} = \text{Margen de reserva efectivo} \cdot (CMg - CV)$$

- **Margen de reserva efectivo:** aquella limitación de potencia de despacho disponible producto de la instrucción de prestación de un SC.

No se considerará por tanto, dentro del margen de reserva efectivo, aquella potencia disponible que pudiese haber sido brindada por la instalación marginal del sistema ni aquella proporcionada por instalaciones que operaron a un costo variable de operación superior al costo marginal horario del sistema.

# Diseño de Subastas y Licitaciones

## Subastas

- ✓ Plataforma de Subastas
- ✓ Condiciones de Subastas
- Fecha.
- Tipo y modalidad de la subasta de SSCC.
- Periodo de prestación del servicio.
- Requisitos y exigencias técnicas, económicas y administrativas.
- Cláusulas que establezcan la posibilidad de los oferentes de acogerse al o los valores máximos.
- Los plazos y condiciones de evaluación para las ofertas.

## Licitaciones

- ✓ Sitio Web
- ✓ Bases de Licitación
- Especificaciones técnicas e información requerida.
- Período de prestación.
- Condiciones objetivas y el mecanismo de evaluación.
- Los requisitos técnicos y financieros.
- Formulas de indexación y cláusulas que establezcan la posibilidad de los oferentes de acogerse al o los valores máximos.
- En caso que la licitación involucre nueva infraestructura:
  - Las garantías de seriedad y las multas por atraso.
  - Las etapas de observación y de respuesta.

Parcial o totalmente desiertas?

Sí

Instrucción  
y  
valorización  
a precios  
máximos

Sí

Parcial o totalmente desiertas?

Sí

Es posible realizar nueva licitación?

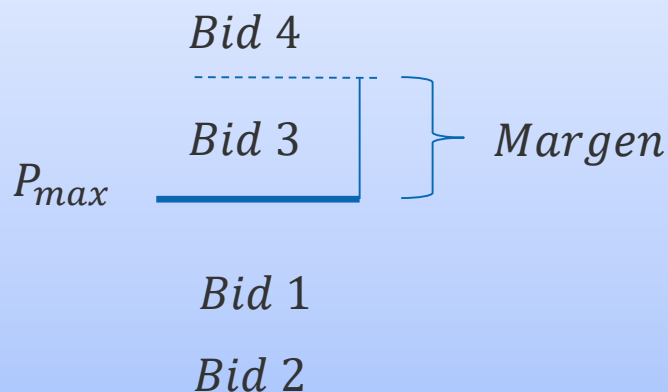
Sí

Nueva Licitación

# Diseño de Subastas y Licitaciones

- En relación a los requisitos económicos se refiere a:
  - ✓ Establecer subastas del tipo ascendentes, descendentes, de primer o segundo precio, entre otras.
  - ✓ Incorporación de los precios máximos o los mecanismos de determinación de éstos, cuando estos fuesen fijados por la Comisión.
- Cláusulas que establezcan la posibilidad de los oferentes de acogerse al o los valores máximos.

## • Ejemplo



## Ejemplos de cláusulas:

- Bid 3 puede acogerse a  $P_{max}$ .
- Bid 4 puede acogerse a  $95\% P_{max}$

Manteniendo volumen ofertado

# Programación Mesas de Trabajo

Enero 2019						
Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Febrero 2019						
Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28			

Marzo 2019						
Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Abril 2019						
Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

Mayo 2019						
Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

Junio 2019						
Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

Sesión N°	Asunto	Fecha
1	Proceso Normativo, Objetivos Generales, Determinación de Cuantía del Recurso	30-01-2019
2	Cuantía del Recurso/ Verificación de Instalaciones	07-03-2019
3	Disponibilidad y Desempeño	13-03-2019
4	Modificaciones a la NTSyCS	10-04-2019
5	Temas Pendientes	24-04-2019
6	Temas Pendientes	08-05-2019
	Inicio Consulta Publica	27-05-2019
	Termino Consulta Pública	07-06-2019
	Publicación Norma	21-06-2019



**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

**Comisión Nacional de Energía**